VTI meddelande 907 - 2001

Invandrare och trafik-säkerhet (förstudie)

En analys av tillgängliga data i Sverige

Mohammad-Reza Yahya

Väg- och transport-forskningsinstitutet

VTI meddelande 907 · 2001

Invandrare och trafiksäkerhet (förstudie)

En analys av tillgängliga data i Sverige

Mohammad-Reza Yahya

Väg- och transportforskningsinstitutet

Omslag: VTI

Utgivare:

Väg- och transport-forskningsinstitutet
581 95 Linköping

Publikation:
VTI meddelande 907

Utgivningsår: 2001

Projektnummer: 40344

Projektnamn:
Invandrare och trafiksäkerhet

Författare:
Mohammad-Reza Yahya

Uppdragsgivare:
KFB/VINNOVA

Titel:
Invandrare och trafiksäkerhet (förstudie)
En analys av tillgängliga data i Sverige

Referat

Med utgångspunkt från befintliga data i några offentliga databaser har ett försök gjorts att beskriva trafiksäkerhetssituationen för olika invandrargrupper i Sverige. Undersökningen gjordes i tre steg – en litteraturstudie, en inventering av befintliga register för att fastställa deras tillgänglighet och användbarhet och några deskriptiva analyser av data från några databaser som kunde köras mot varandra.

Resultatet av litteraturstudien var anmärkningsvärt begränsat, vilket kan vara en indikation på hur lite intresse som ägnats åt denna aspekt på invandrares integration i det svenska samhället.

Registerinventeringen visade att det finns ett antal databaser som innehåller relevant information om trafik och trafikanter. Men det visade sig också att alla inte kan samköras mot Statistiska Centralbyråns register över totalbefolkningen (RTB). Eftersom RTB är det enda register som innehåller uppgifter om ursprungsland innebär detta att vissa frågor om invandrares trafiksäkerhet inte kan belysas med hjälp av befintliga data. Som exempel kan nämnas att resvanor och trafikvanor inte kan beskrivas eftersom den stora resvaneundersökningen inte kan kopplas till RTB.

I de olycksstatistiska jämförelserna studerades inga enskilda länder utan enbart större grupper av länder, totalt nio stycken. Resultaten tyder på att det i flera avseenden är mycket stora skillnader mellan dessa nio nationalitetsgruppers trafiksäkerhet. Avslutningsvis diskuteras några aspekter på kvaliteten hos de utnyttjade uppgifterna och slutsatsen blir att resultaten bör tolkas med viss försiktighet.

ISSN:	Språk:	Antal sidor:
0347-6049	Svenska	40 + 5 bilagor

Publisher:

Swedish National Road and Transport Research Institute
S-581 95 Linköping Sweden

Publication:
VTI meddelande 907

Published: 2001

Project code: 40344

Project:
Immigrants and traffic safety

Author:
Mohammad-Reza Yahya

Sponsor:
KFB/VINNOVA

Title:
Immigrants and traffic safety (prestudy)
An analysis of existing public data source in Sweden

Abstract

Using existing public data sources, we have tried to describe some traffic safety measures for immigrant groups in Sweden. The study was made in three stages: A study of the literature, a survey of available data sources, and statistical analysis of some combined data sources.

The results of the literature study were disappointing, an indication of the limited interest in these issues so far.

In the database survey, we found that there are some important sources containing information about traffic and road users. Unfortunately, not all of these can be merged with the records of the total population (RTB). Since RTB is the only data source that contains data on the country of origin, it is not possible to elucidate all aspects of traffic safety for immigrant groups from existing data. One example is that travel patterns cannot be described since the travel pattern survey data cannot be matched to RTB.

In the comparison of accident statistics, we did not study individual countries but larger groups of countries, a total of nine. The results indicate significant traffic safety differences between these groups of nationalities. Finally, we discuss some aspects of quality in the data sources used. It is concluded that the results must be interpreted with some care.

ISSN:	Language:	No. of pages:
0347-6049	Swedish	40 + 5 Appendices

Förord

Denna undersökning har initierats och genomförts av en invandrare som tyckte att även trafiksäkerhet är en aspekt på integration som förtjänar att belysas. Undersökningen har finansierats av KommunikationsForskningsBeredningen (KFB). Kontaktpersoner på KFB har varit Krister Spolander och Joakim Thiseus. Jag vill tacka dem för deras stora intresse till projektet.

Ett tack riktas också till:

- Helena Mujagic på SCB i Stockholm, avdelningen för miljö och region på programmet "Trafikanter och turism" (MR/TT), som har varit kontaktperson och mycket hjälpsam.
- Inger Forslund på SCB i Örebro, avdelningen för Befolkning och välfärd på programmet "Hälsa och socialtjänst" (BV/HS), som har programmerat och samkört databaser.

Inom VTI har Anna Anund, Gunilla Sörensen, Sven Dahlstedt och Pontus Matstoms svarat för svensk och engelsk språkgranskning, Mats Wiklund har varit lektör på granskningsseminariet och Gunilla Sjöberg har gjort slutredigeringen. Jag vill framföra ett stort tack till dem för deras värdefulla arbete.

Linköping i maj 2001

Mohammad-Reza Yahya

Innehållsförteckning Sid

Sammanfattning 7

Summary 9

1 Bakgrund 11

2 Syfte 15
2.1 Litteraturstudie 15
2.1.1 Genomförande 15
2.1.2 Resultat av litteraturstudien 15
2.2 Registerinventering 20
2.2.1 Genomförande 20
2.2.2 Resultat - Register med trafikdata 20
2.3 Analys av registerdata 23
2.3.1 Genomförande 23
2.3.2 Resultat 24

3 Sammanfattande diskussion 36

4 Referenser 40

Bilagor:

Bilaga 1: Nationalitetsgrupper och tillhörande länder
Bilaga 2: BNP och fordon per invånare efter land
Bilaga 3: Z-test
Bilaga 4: Tabellanalys med övriga variabler
Bilaga 5: Regressionsanalys

Invandrare och trafiksäkerhet (förstudie)
En analys av tillgängliga data i Sverige

av Mohammad-Reza Yahya
Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI)
581 95 Linköping

Sammanfattning

Svårt att få en bild av invandrares trafiksäkerhet

Invandrarnas situation i Sverige har beskrivits och diskuterats med många olika infallsvinklar. Med utgångspunkt från befintliga data i några offentliga databaser har nu ett försök gjorts att beskriva trafiksäkerhetssituationen för olika invandrargrupper i Sverige. Undersökningen gjordes i tre steg – en litteraturstudie, en inventering av befintliga register för att fastställa deras tillgänglighet och användbarhet samt en deskriptiv analys av data från några databaser som kunde köras mot varandra.

Resultatet av litteraturstudien var anmärkningsvärt begränsat, vilket möjligen kan vara en indikation på hur lite intresse som ägnats åt denna aspekt på invandrares integration i det svenska samhället.

Registerinventeringen visade att det finns ett antal databaser som innehåller relevant information om trafik och trafikanter. Men det visade sig också att alla databaser inte kan samköras mot Statistiska Centralbyråns register över totalbefolkningen (RTB). Eftersom RTB är det enda register som innehåller uppgifter om personers ursprungsland innebär detta att vissa frågor om invandrares trafiksäkerhet inte kan belysas med hjälp av befintliga data. Som exempel kan nämnas att resvanor och trafikvanor inte kan beskrivas eftersom uppgifter från den stora resvaneundersökningen (Riks-RVU) inte kan kopplas till RTB.

I de olycksstatistiska jämförelserna studerades inga enskilda länder utan enbart större grupper av länder, totalt nio stycken. Resultaten tyder på att det i flera avseenden är mycket stora skillnader mellan dessa nio nationalitetsgruppers trafiksäkerhet. Olycksrisk i förhållande till antal körkortsinnehavare i de olika grupperna (det bästa tillgängliga måttet på trafikexponering) varierar med en faktor 2,7, och skillnaderna blir ännu större om olyckrisken differentieras mellan manliga och kvinnliga förare. Även risken att bli skadad som olycksförare varierar avsevärt mellan olika nationalitetsgrupper.

Avslutningsvis diskuteras några aspekter på kvaliteten hos de utnyttjade uppgifterna, bl.a. representativiteten i olycksdata och osäkerheten i det utnyttjade exponeringsmåttet. Slutsatsen blir att resultaten bör tolkas med viss försiktighet.

Immigrants and traffic safety (prestudy)
An analysis of existing public data source in Sweden

by Mohammad-Reza Yahya
Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI)
SE-581 95 Linköping Sweden

Summary

Difficult to get a picture of the traffic safety of immigrants

The situation of immigrants in Sweden has been described and discussed from many angles. On the basis of existing data in some public databases, an endeavour has now been made to describe the traffic safety situation of different immigrant groups in Sweden. The investigation was made in three stages – a study of the literature, a survey of existing records to establish their accessibility and usefulness, and a descriptive analysis of data from some databases which could be merged.

The results of the literature study were remarkably limited, which might be an indication of the scant interest devoted to this aspect of the integration of immigrants into Swedish society.

The survey of records showed that there are a number of databases which contain relevant information on traffic and road users. But it was also found that all databases cannot be merged with the Statistics Sweden records of the total population (RTB). Since RTB is the only data source which contains information regarding the country of origin of persons, this means that some issues concerning the traffic safety of immigrants cannot be elucidated with the help of existing data. An example that may be mentioned is that travel patterns cannot be described since data from the large travel pattern survey (Riks-RVU) cannot be combined with RTB.

In the comparisons of accident statistics, we did not study individual countries but only larger groups of countries, a total of nine. The results indicate that in many respects there are very large differences in the traffic safety of these nine nationality groups. The accident risk in relation to the number of driving licence holders in the different groups (the best available measure of traffic exposure) varies by a factor of 2.7, and the differences are larger still if a difference is made between the accident risks of male and female drivers. There is also a considerable variation between different groups of nationalities as regards the risk of being injured as a driver involved in an accident.

In conclusion, there is a discussion of some aspects of the quality of the data used, for instance the representativeness of the accident data and the reliability or otherwise of the measure of exposure utilised. The conclusion is that care should be exercised in interpreting the results.

1 Bakgrund

I denna studie definieras:

- *En invandrare är en person som är folkbokförd i Sverige men född i annat land, medan alla som är födda och folkbokförda i Sverige räknas som ej invandrare, oavsett var deras föräldrar är födda.*
- *En körkortsinnehavare är en person som har ett körkort som är registrerat i Centrala körkortregistret. Körkortet kan vara utfärdat i Sverige eller vara ett utbytt utländskt körkort.*

Sverige är ett mångkulturellt land. Här finns invandrare från alla världens hörn och precis som alla andra invånare har de i större eller mindre utsträckning behov av att förflytta sig. Alla människor rör sig emellanåt i trafiken och trafikolyckor drabbar trafikanter, oavsett nationalitet eller ursprung.

I december 1998 var ca 965 000 personer av den totala befolkningen i Sverige (8 854 000 personer) födda i utlandet, dvs. ca 11% av befolkningen. Många av Sveriges invandrare har kommit till Sverige som vuxna och en hel del av dem har tagit med sig sitt körkort och sin trafikkultur från hemlandet. Invandrare med utländskt körkort hade/har rätt till att byta ut sitt utländska körkort mot svenskt körkort.

Riktlinjer för hur personer med utländsk bakgrund ska redovisas i statistiken fastställdes av Statens Invandrarverk 1996. Riktlinjerna säger att redovisningen kan ske efter födelseland, medborgarskapsland eller avse sammanfattande populationer (Nilsson, 1999). I denna studie används enbart sammanfattande populationer i alla redovisningar.

Tabell 1 redovisar hur befolkningen den 31 december 1998 var fördelad med avseende på födelseland.

Tabell 1 *Befolkningen i Sverige efter födelseland (Källa SCB)*

Invånarens födelseland	Föräldrarnas födelseland	Antal	Andel (%)
Sverige	Sverige/Sverige	7 110 000	80
Sverige	Sverige/Annat land	513 000	6
Sverige	Annat land/Annat land	266 000	3
Totalt födda i Sverige		7 889 000	89
Totalt födda i utlandet		965 000	11
Totalt		**8 854 000**	**100**

Enligt definitionen ovan klassas i denna studie alla invånare födda i annat land som invandrare, medan alla som är födda i Sverige inte räknas som invandrare, oavsett var deras föräldrar är födda. Bland de 89% som är födda i Sverige hade 3% föräldrar, som var födda i ett annat land. Detta innebär att 14% av invånarna i Sverige är födda i utlandet eller har två utlandsfödda föräldrar.

Enligt andra studier, bl.a. Spolander (1998) finns det skillnader mellan män och kvinnor i trafiken, varför det kan vara av intresse att studera fördelningen mellan män och kvinnor i denna studie. I tabell 2 presenteras fördelningen över befolkningen i december 1998, uppdelat på de olika nationalitetsgrupperna.

Tabell 2 *Folkmängd i riket 31 december 1998, indelad efter kön och nationalitetsgrupp.*

Nationalitetsgrupp	**Antal män**	**Antal kvinnor**	**Totalt**	**% av hela landet**
Sverige	3 910 916	3 973 866	7 884 782	89,1
Afrika söder om Sahara	24 373	19 845	44 218	0,5
Central- och Sydamerika	32 571	33 372	65 943	0,7
Mellanöstern + Nordafrika	67 219	54 163	121 382	1,4
Asien och Oceanien	29 680	39 572	69 252	0,8
F.d. Sovjetunionen	12 679	18 857	31 536	0,4
F.d. Östeuropa	96 891	108 584	205 475	2,3
Medelhavsländerna i Europa	31 774	24 681	56 455	0,6
Västländerna	169 431	205 687	375 118	4,2
Summa födda i utlandet	*464 703*	*504 837*	*969 540*	*10,9*
Alla	**4 375 534**	**4 478 627**	**8 854 161**	**100**

Den största invandrargruppen är födda i "Västländerna" (4,2%). Näst största gruppen är födda i "F.d. Östeuropa + F.d. Sovjetunionen" (2,7%) och den tredje största gruppen är invandrare födda i " Mellanöstern + Nordafrika" (1,4%).

Det som är av större intresse är invånarna över 18 år, eftersom det är de som möjligen kan ha körkort. I tabell 3 presenteras andel av folkmängden som är 18 år eller äldre.

Tabell 3 *Andel (%) av befolkningen, 18 år eller äldre, i december 1998, fördelat efter nationalitetsgrupper.*

Nationalitetsgrupp	**Andel 18 år eller äldre (%)**
Sverige	75,3
Afrika söder om Sahara	80,5
Central- och Sydamerika	80,6
Mellanöstern + Nordafrika	82,2
Asien och Oceanien	75,6
F.d. Sovjetunionen	88,4
F.d. Östeuropa	86,1
Medelhavsländerna i Europa	92,7
Västländerna	96,2
Summa födda i utlandet	*88,6*
Alla	**76,8**

I riket var 1998 cirka 77% av den totala befolkningen 18 år eller äldre. Andelen invånare bland 18 år eller äldre varierar i de olika nationalitetsgrupperna. Av utländskt födda invånarna var cirka 89% av dem 18 år eller äldre. Gruppen som är födda i "Asien och Oceanien", som också är den yngsta av grupperna, har lika andel invånare (18 år eller äldre) som gruppen "Sverige", medan den äldsta gruppen är "Västländerna" med 96%.

Det finns anledning att tro att ju längre en person har bott i ett land desto bättre möjlighet har han/hon haft att anpassa sig till de förhållanden och krav som samhället har och kräver.

Av denna anledning kan det vara av intresse att beakta hur länge de olika nationalitetsgrupperna har vistats i Sverige. I tabell 4 presenteras antal genomsnittliga år som personer yngre, respektive äldre, än 18 år, har vistats i Sverige.

Tabell 4 *Genomsnittlig vistelsetid i Sverige för olika nationalitetsgrupper i december 1998.*

Nationalitetsgrupp	< 18 år	>=18 år	Totalt
Afrika söder om Sahara	5,0	9,0	8,2
Central- och Sydamerika	8,1	12,8	11,9
Mellanöstern + Nordafrika	5,9	9,0	8,4
Asien och Oceanien	7,9	12,7	11,5
F.d. Sovjetunionen	3,7	20,0	17,4
F.d. Österuropa	4,8	15,1	13,6
Medelhavsländerna i Europa	6,4	17,2	16,4
Västländerna	5,0	27,5	26,6
Summa av födda i utlandet	**5,9**	**19,0**	**17,4**

Antal år som invandrare har vistas i Sverige varierar. I genomsnitt har invandrare yngre än 18 år vistats i Sverige i knappt 6 år, medan invandrare över 18 år vistats i Sverige i 19 år. Invandrare från "Medelhavsländerna i Europa" samt från "F.d. Sovjetunionen" är de som vistats längst tid i Sverige. Invandrare från "Afrika söder om Sahara" samt "Mellanöstern och Nordafrika" är de som i genomsnitt har vistats kortast tid i Sverige.

Den 1 juli 1991 genomfördes förändringar i de regler som gäller för utbyte av utländska körkort till svenska. Före denna tidpunkt kunde utländska körkort från samtliga världens stater bytas mot svenska körkort om körkortsinnehavaren var kyrkobokförd i Sverige. Därefter begränsades denna utbytesrätt till invandrare från västeuropeiska nationer (EES samt Schweiz, fr.o.m. 1996 även Japan). För invandrare från övriga länder gäller att de måste genomgå svenskt förarprov för att behålla rätten att köra motorfordon efter det att ettårsfristen för deras nationella körkort gått ut. Från och med 1/7 1997 gäller EU-lagen, vilken endast tillåter invandrare från EU-länderna att byta till svenskt körkort. (Förordning om godkännande och utbyte av utländska körkort, SFS 1981:96)

Faktorer som påverkar i vilken utsträckning invandraren har hunnit lära känna de formella och informella trafikregler som råder i Sverige är dels vistelsetiden i Sverige, dels från vilket land invandraren ursprungligen kommer. Exempel på faktorer som kan tänkas skilja mellan invandrares och infödda svenskars trafikkunskaper är kännedomen om effekten av olika trafiksäkerhetshöjande åtgärder såsom bilbälten, bilbarnstolar och reflexer och inte minst, inställning till och kunskaper om alkohol och bilkörning. Det finns en mängd frågor angående eventuella skillnader mellan svenskars och invandrares säkerhet i trafiken, några av frågorna är: Kör vi alla lika säkert eller varierar säkerheten och risken beroende på från vilket land man kommer? Löper invandrare och svenskfödda invånare lika stor risk att råka ut för trafikolyckor eller för att skadas i trafikolyckor?

Det finns forskning och rapporter som tyder på att invandrargruppen i Sverige skiljer sig från svenskarna angående trafiksäkerheten. T.ex. används bilbälte och bilbarnstol mindre hos invandrargruppen än svenskarna. Se Forward (2000).

Det finns ett antal register och databaser som innehåller uppgifter om fordon, körkort, resvanor och trafikolyckor i Sverige. I dessa register och databaser finns

mängder av intressant information som borde kunna användas för att kartlägga trafiksäkerheten och utnyttjas som underlag för erforderliga åtgärder och som även används för dessa syften. Men frågan är: Går det att analysera dessa data för olika nationalitetsgrupper med avseende på trafiksäkerhet?

2 Syfte

Den nu redovisade undersökningen hade som syfte att:

- studera databaser och register som finns i Sverige och som innehåller informationer om trafik, trafikanter och trafiksäkerhet samt att studera möjligheten att samköra dem med registret över totalbefolkningen (RTB) för att kunna kartlägga invandrarnas roll i trafiken och trafiksäkerheten
- att beskriva invandrares skade- och olycksrisk, samt att jämföra riskerna för olika invandrargrupper beroende på exempelvis ursprungsland eller land där körkortet utfärdats. Undersökningen genomfördes i tre delmoment:

  - Litteraturstudie
  - Registerstudie
  - Analys av data från valda register

Dessa redovisas i tur och ordning nedan.

Eftersom undersökningen snarast hade karaktär av pilotstudie, studerades endast trafikolyckor från ett år, 1998, vilket var det senaste året med färdigregistrerade och bearbetbara data när undersökningen startade.

2.1 Litteraturstudie

2.1.1 Genomförande

Studien inleddes med en litteratursökning i VTI: s litteraturdatabas "Roadline". Sökorden var: "Invandrare", "Trafiksäkerhet", "Risk", "Olycka", "Trafik", "Körkort", "Fordon". Sökningen gjordes på svenska språket.

Litteratur om invandrare och deras olycksinblandning i trafiken visade sig vara av ringa omfattning.

2.1.2 Resultat av litteraturstudien

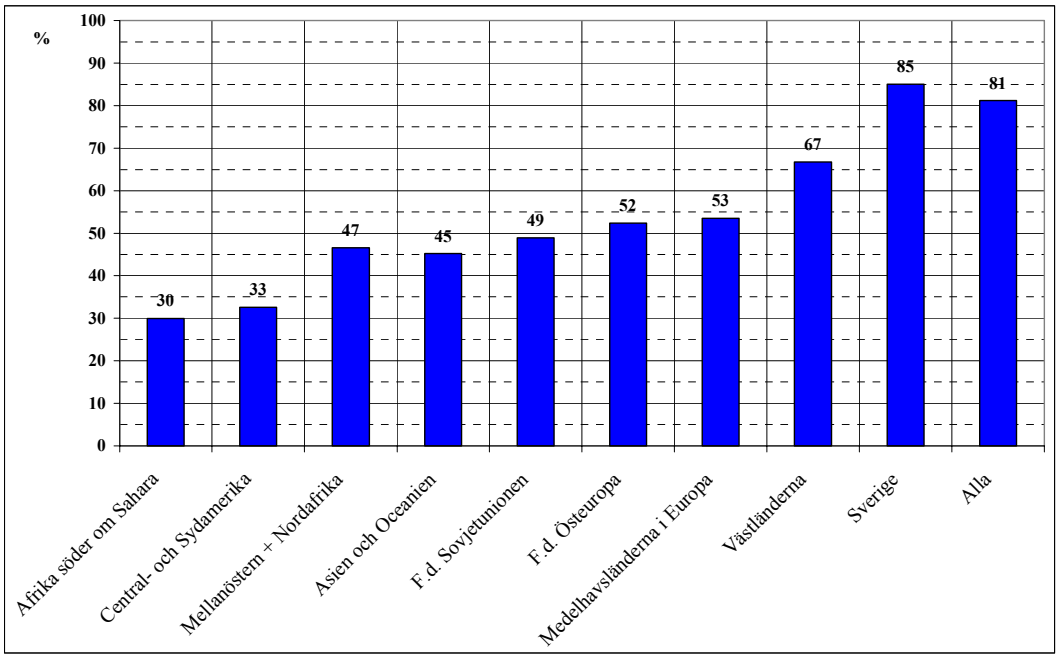
En av de få publicerade rapporterna heter "Invandrares trafiksäkerhet" (Eriksson, 1998). I denna studie har databaser använts för att studera invandrares olycksinblandning. Studien genomfördes av Statistiska centralbyrån (SCB) på uppdrag av Vägverket.

I tabell 5 redovisas Erikssons (1998) uppgifter om körkortsinnehavare i olika nationalitetsgrupper.

Tabell 5 *Körkortsinnehavare efter kön och nationalitet i november 1997. Källa: Eriksson, (1998).*

Nationalitetsgrupp	Antal invånare 18-75 år	Antal och andel (%) med körkort	Varav män med körkort	Varav kvinnor med körkort
Afrika söder om Sahara	36 657	10 988 (30)	8 722 (79)	2 266 (21)
Central- och Sydamerika	45 525	14 836 (33)	9 957 (67)	4 879 (33)
Mellanöstern + Nordafrika	95 639	44 580 (47)	34 494 (77)	10 086 (23)
Asien och Oceanien	44 493	20 109 (45)	10 805 (54)	9 304 (46)
F.d. Sovjetunionen	19 698	9 631 (49)	5 368 (56)	4 263 (44)
F.d. Österuropa	163 886	85 860 (52)	53 810 (63)	32 050 (37)
Medelhavsländerna i Europa	50 825	27 168 (53)	20 560 (76)	6 608 (24)
Västländerna	342 011	228 444 (67)	119 070 (52)	109 374 (48)
Summa av födda i utlandet	*798 734*	*441 616 (55)*	*262 786 (60)*	*178 830 (40)*
Sverige	5 373 347	4 571 573 (85)	2 443 723 (53)	2 127 850 (47)
Alla	**6 172 081**	**5 013 189 (81)**	**2 706 509 (54)**	**2 306 680 (46)**

I figur 1 återges hur stor andel av invånarna mellan 18 och 75 år som är körkorts-innehavare, materialet är uppdelat på olika nationalitetsgrupper.



Figur 1 *Andelen av olika nationalitetsgrupper (ålder 18-75 år) som har svenskt körkort (Källa: Eriksson, 1998).*

Bland befolkningen ”18–75 år” är 85% av dem som är födda i Sverige körkortsinnehavare, medan 67% av de mellan 18 och 75 år som är födda i "Västländerna" har körkort. Cirka 50% mellan 18 och 75 år som är född i de övriga nationalitetsgrupperna har körkort, med undantag av de som tillhör nationalitetsgrupperna ”Afrika söder om Sahara” och ”Central- och Sydamerika”, där knappt var tredje invånare ”18–75 år” som har körkort.

I rapporten (Eriksson, 1998) beskrivs syftet och resultatet så här:

Syftet med Erikssons studie var att besvara följande frågor:

- Har invandrare svårare att anpassa sig till det svenska trafiksystemet (och därmed lägre trafiksäkerhet) än infödda svenskar?
- Varierar anpassningen till det svenska trafiksystemet med ursprungsnationalitet?
- Förklarar tiden i Sverige något av eventuell variation i anpassningen?
- Varierar anpassningen med ålder vid invandringstillfället?

I studien sammanfattas resultatet i följande sju punkter:

- Av samtliga körkortsinnehavare i invandrarpopulationen som helhet har 4,6% varit förare vid minst en olycka under perioden 1987–96. Motsvarande siffror för svenskar är 3,4%. Eventuellt beror dessa skillnader till viss del på skillnader i åldersstrukturen bland svenskar och invandrare.
- Andelen olycksförare är betydligt större bland männen än bland kvinnorna, oberoende av ursprung.
- En större andel av de svenska olycksförarna, jämfört med de invandrade, var med om sin första olycka före 25-års ålder. Skillnader i ålder vid olyckstillfället antas till viss del bero på skillnader i åldersfördelningen mellan grupperna.
- En stor andel olycksinblandade förare hade haft sitt körkort i mindre än 3 år. Invandrare har en högre andel inblandade som haft körkort i mindre än 20 år. Sannolikt beror detta på att det i invandrargruppen finns relativt få som hunnit ha svenskt körkort i 20 år.
- Bland dem som invandrat mellan 1987–96 och har svenskt körkort, har 3,8% varit förare vid minst en olycka under motsvarande period. Av dem som var mellan 21–30 år när de invandrade, har 4,3% varit olycksförare.
- Totalt hade 3 480 av de personer som invandrade mellan 1978–96 varit förare vid minst en olycka under perioden. Drygt 50% av dessa hade haft sitt körkort i mindre än tre år och varit mellan 21–30 år när de invandrade.
- Det är en markant skillnad mellan körkortsinnehavare som invandrade mellan 1987–91 och de som invandrade mellan 1992–96. Gruppen som invandrade 1987–91 hade betydligt större andel olycksförare under den femårsperioden än den andra gruppen hade under motsvarande period. Detta tyder på att körkortsreformen 1991 har haft effekt.

I en artikel av Nilsson (1999) analyseras statistik rörande invandrare i Sverige. Artikeln tar upp olika definitioner av invandrare och visar att beroende på definition, uppgår antalet invandrare i Sverige till någonstans mellan 500 000 och 1 700 000 medborgare. Artikeln pekar på skillnader i andelen invandrare beroende på bostadsort men även beroende på åldersstruktur. I takt med att andelen flyktingar bland invandrarna ökat har andelen familjer med två invandrade föräldrar ökat. Det beror på att flyktingarna ofta är gifta redan när de kommer till Sverige. Av artikeln framgår också att Sverige är ett av de länder i Europa som har den högsta andelen invandrare.

I en studie genomförd av VTI (Anund et al, 1999) framgår att det fanns skillnader i användningen av skyddsanordningar för barn som färdas i personbil. Studien visar även att det fanns skillnader mellan svenskar och invandrare vad avser i vilken utsträckning föräldrarna fått, respektive sökt, information om hur barnen bäst skyddas när de åker bil.

Under 1992 genomförde SCB en undersökning om män och kvinnor bakom ratten (Spolander, 1992). Syftet med detta arbete var att svara på hypotesen "Vilka kör säkrast, män eller kvinnor"? Undersökningen baserades på samtliga polisrapporterade personskadeolyckor med personbil under 1987–89. I arbetet jämfördes män och kvinnor som varit inblandade i olyckor. Jämförelsen avser måttet antal olyckor per körkort och körda personkilometer. Resultatet visar att det var fler olycksinblandade män, att män kör mer samt att kvinnor jämfört med män har ett mer defensivt körsätt.

Under 1999 genomförde VTI på uppdrag av Vägverket en attitydundersökning bland invandrare i trafiken (Forward et al, 1999). Syftet med studien var att få en bild av invandrares utgångsläge i frågor om trafiksäkerhet. Genom en enkät- och intervjuundersökning ville forskarna kartlägga invandrares attityder och värderingar ifråga om trafik och trafikkultur. Forskarna ville undersöka om det finns specifika ämnesområden där vissa invandrargrupper behöver särskild hjälp, t.ex. i form av information eller utbildning som är anpassad till deras förkunskaper. Dessutom ville man undersöka om det finns belägg för antydningar om att vissa invandrargrupper skulle vara mindre säkerhetsmedvetna och ha en mer lättsinnig inställning till vissa typer av skyddsåtgärder än svenskar.

Frågeställningar som behandlades var:

- bilbälte
- säkerhetsutrustning för barn i bil
- hastigheter och sanktioner
- oskyddade trafikanter
- jämförelse mellan trafikförhållanden i hemlandet och Sverige
- informationskanaler

Resultaten visade att invandrarna var mindre benägna att använda bilbälte i tätort jämfört med svenskarna. Däremot var det ingen skillnad mellan dessa grupper då det gällde säkerhetsbälte utanför tätort. Användning av säkerhetsutrustning för barn i bil var också mindre vanlig bland invandrarna än bland svenskarna. I vissa fall ansåg de intervjuade invandrarna att barnet färdades säkrare om det satt i baksätet eller i knät på en vuxen som håller fast barnet än om det satt fastspänt i en skyddsanordning.

I studien ingick också en rad frågor om hastigheter. Resultaten visar att jämfört med svenskarna var invandrarna mindre benägna att överträda hastighetsbegränsningarna och hade en mera negativ attityd till hastighetsöverträdelser. De som var mest negativa var invandrare som endast varit i Sverige en kortare tid.

På frågan om de oskyddade trafikanternas situation i Sverige, var invandrarna i allmänhet nöjda. Detsamma gällde också deras attityd till trafikförhållandena, vilket förstärktes ju längre man varit i Sverige. Resultaten visade att själva begreppet invandrare var tvetydigt eftersom även andra faktorer påverkade deras syn på trafiksäkerhet, såsom nationalitet, ålder, kön och utbildning.

Studien rekommenderar att särskild information riktas till invandrare. Motivet till detta var inte enbart att invandrarna i vissa avseende var mindre säkerhetsmedvetna än svenskarna. Ofta behöver svenskar och invandrare samma budskap. Det beror istället på att den information som går ut i de vanliga kanalerna inte nödvändigtvis når fram till invandrarna. En annan fördel med speciellt riktade åt-

gärder är att informationen kan utformas med hänsyn till mottagargruppernas bakgrundskunskap och språkkunskaper.

Förutom dessa rapporter om invandrare och trafiksäkerhet fanns ytterligare några som knyter an till modeller och statistiska metoder för att studera skillnader i risk i olika grupper i trafiken.

Rumar (1998) har redovisat några av problemen och svårigheterna med att redovisa trafiksäkerhet på ett rättvisande sätt. Han diskuterar för- och nackdelar med direkta och indirekta mått på trafiksäkerhet. Direkta mått som baseras på polisrapporterade händelser är osäkra på grund av bortfall som leder till underrepresentation. Direkta mått är t.ex. antal dödade, antal skadade och antal olyckor i trafiken. Som indirekta mått diskuteras bl.a. antal tillbud i trafiken, exponering i trafiken, beteendemått såsom bältesanvändning och alkohol i trafiken och även strukturella mått på trafiksäkerhetsutvecklingen såsom lagstiftning, övervakning och efterlevnad. För att kunna jämföra olika länder med avseende på trafiksäkerheten föreslår han också måtten motoriseringsgrad, risken att dödas per miljon invånare och risken att dödas per 100 000 registrerade motorfordon.

I den årliga, officiella redovisningen av trafiksäkerhetsläget i Sverige som rapporteras från SIKA, Statens institut för kommunikationsanalys, (Widlert, 1999) kallad "Vägtrafikskador 1998" ges en översiktig bild av trafiksäkerhetsläget och dess utveckling. Trafikolycksstatistiken grundas på uppgifter från polisen om vägtrafikolyckor som lett till personskada. Redovisningen omfattar uppgifter för år 1998 och tidigare.

I rapporten redovisas olycks- och personskadeutvecklingen uppdelat på olyckstyper, fordonstyper, trafikantgrupper, åldersgrupp, dödsorsaker och alkoholpåverkan. Analyser görs även av risker i trafiken för olika trafikantgrupper, kön och åldersgrupper. I riskanalysen används måttet risken att dödas och skadas per personkilometer. Resultaten visar att 5,3 personer per miljard personkilometer dödades i vägtrafiken under 1998. Motsvarande beräkning av risken att skadas i trafiken visar att drygt 211 personer skadades per miljard personkilometer.

Uppgifter ur denna rapport har använts i denna studie för att jämföra med resultaten från samkörningen mellan databaser.

2.2 Registerinventering

2.2.1 Genomförande

I Sverige finns ett flertal stora dataregister som på ett eller annat sätt knyter an till trafik och trafiksäkerhet. Registren hålls av olika myndigheter och företag, vilket gör att samkörningar inte alltid är möjliga. Vidare måste hänsyn tas till den personliga integriteten.

I denna studie eftersträvades en samlad bild av svenska register, i vilka information om befolkning, körkortsinnehav, bilägande, resande och olyckor kan sökas. I arbetet ingick också att undersöka möjligheterna till samkörning mellan de olika registren, och att belysa begränsningarna i de olika registren.

Utöver de register och databaser som presenteras nedan, finns det även informationer om olycksskador (vagn) hos försäkringsbolagen och olycksskador (person) hos landstingen runt i landet. Dessa informationer har mindre bortfall jämfört med olycksdatabasen (VITS). Dessa informationer är inte samlade centralt och det är inte möjligt att samköra de med RTB.

Alla samkörningar mellan de olika registren och databaserna kräver tillstånd, vilket i det här projektet ordnades av SCB hos Datainspektionen.

2.2.2 Resultat - Register med trafikdata

Information om befolkningen i Sverige finns i Registret över totalbefolkningen (RTB). Detta register kan samköras med vissa register som innehåller information om trafiken. En stor mängd data om trafiken finns registrerad i olika databaser, varav de viktiga framgår av tabell 6.

Tabell 6 *Register med trafikdata och registerhållare.*

Register	Förkortning	Registerhållare
Vägverkets informationssystem för trafiksäkerhet	VITS	Vägverket
Centrala bilregistret	CBR	Vägverket
Centrala körkortsregistret	CKR	Vägverket
AB Svensk Bilprovnings databas	BESTA	Bilprovningen
Riksresevaneundersökningen (urvalsundersökning)	Riks-RVU	Statistiska centralbyrån (SCB)

Inom ramen för projektet var avsikten att undersöka vilka uppgifter från dessa register som var av intresse att använda för att beskriva invandrares trafiksäkerhetssituation. I vissa fall har det visat sig att det av olika skäl inte är möjligt att samköra registren, vilket beskrivs i redovisningen av respektive register nedan.

Analyserna av data baseras på en samkörning mellan RTB och några av de ovannämnda registren. Kopplingen till RTB är central för analysen av invandrares olycks- och skaderisker kontra svenskars.

För att kunna skatta skillnader i risk mellan invandrare och svenskar är det viktigt att även beakta skillnader som beror på t.ex. ålder, kön, körkort, fordon, olyckstyp, vägtyp, klimat, väglag, skadegrad.

Avgörande för möjligheterna att studera skillnader i olycks- och skaderisker är i vilken utsträckning register och databaser innehåller information som går att samköra och om det rent praktiskt är möjligt att genomföra en sådan samkörning.

Ett stort problem är att inget register innehåller uppgifter om exponeringen för olika trafikantgrupper.

2.2.2.1 Registret över totalbefolkningen (RTB)

Registret över totalbefolkningen (RTB) ägs av Statistiska centralbyrån (SCB). Detta register kan samköras med körkortsregistret (CKR), fordonsregistret (CBR) och trafikolycksdatabasen (VITS). Särskilda tillstånd behövs för sådana samkörningar, och för de samkörningar som redovisas nedan sökte och erhöll SCB själva detta tillstånd.

Från RTB kan erhållas uppgifter om kön, ålder, födelseland, invandringsår och folkbokföringskommun. Med hjälp av dessa uppgifter är det sedan möjligt att beräkna antal dödade och skadade personer, samt antal olyckor per invånare uppdelat på de olika nationalitetsgrupperna. Information om "Invandringsår" finns registrerad i RTB från och med år 1968.

2.2.2.2 Vägverkets informationssystem för trafiksäkerhet (VITS)

Vägverkets informationssystem för trafiksäkerhet (VITS) är en trafikolycksdatabas som ägs av Vägverket. Databasen kan samköras med RTB. De uppgifter i RTB som främst är av intresse att samköra med trafikolycksdatabasen är födelseland, invandringsår och folkbokföringskommun. I tabell 7 presenteras några exempel på uppgifter som bedömts vara relevanta för denna typ av studie.

***Tabell** 7 Exempel på variabler i VITS, som bedömts relevanta för denna undersökningen.*

Förare	**Passagerare skadade**	**Fordon**	**Olyckshändelse**	**Olycksplats**
Kön Ålder Folkbokförings-kommun Ursprungsland Invandringsår Körkortstyp Utbyte av körkort Utfärdandedatum för körkort Skadegrad	Kön Ålder Folkbokförings-kommun Ursprungsland Invandringsår Plats Skadegrad	Typ Årsmodell Max antal passagerare Besiktningsstatus Besiktnings-datum Föraren är ägare av fordon	Olycksdatum Olyckstyp	Kommun Vägtyp Platstyp Trafikmiljö Hastighets-begränsning Ljusförhållanden Väglag Väderlek

Undersökningstiden i denna studie omfattar olyckor som inträffat under 1998. Dessa trafikolyckor är de senaste som är färdigregistrerade och redovisade i VITS.

Vissa bortfall förekommer vid samkörning mellan olycksregistret och RTB. Bortfallet beror på att icke folkbokförda trafikanter har varit med i trafikolyckor, t.ex. turister, yrkesförare från andra länder eller personer som har sökt uppehållstillstånd men inte har fått det vid olyckstillfället.

2.2.2.3 Centrala bilregistret (CBR)

Fordonsregistret ägs av Vägverket. En samkörning mellan detta register och RTB innebär att det är möjligt att studera t.ex. hur fordonsparken är sammansatt i de

olika nationalitetsgrupperna. Med fordonsparken avses i huvudsak fordonstyp (motorcykel, personbil, lastbil utan släp, buss samt lastbil med släp) samt genomsnittlig fordonsålder. Uppgifterna är möjliga att dela upp på ägarens nationalitet.

Fordonsålder kan vara ett indirekt mått för att beskriva fordonets säkerhet. Vid en samkörning av CBR och RTB är det möjligt att studera antal fordon per invånare för olika grupper. Det är även möjligt att studera antal olyckor per fordon i dessa grupper

2.2.2.4 Centrala körkortsregistret (CKR)

Ägare av körkortsregistret är Vägverket. För att kartlägga körkortsinnehav hos olika nationalitetsgrupper i befolkningen, med avseende på kön, ålder, utbyte av utländskt körkort mot svenskt körkort och körkortsålder och körkortsklass samkörs körkortsregistret med RTB.

Körkortsregistret (CKR) innehåller uppgifter om den nuvarande körkortssituationen, dvs. speglar bilden "just nu". Eftersom avsikten i det aktuella projektet var att samköra uppgifter från CKR med olyckorna från 1998 så medförde denna höga aktualitet problem pga. att ”historiska” data inte finns sparade ett senare år. För att kringgå detta problem användes istället uppgifter från 1997, som fanns att tillgå i rapporten "Invandrarnas Trafiksäkerhet" (Eriksson, 1998).

2.2.2.5 AB Svensk Bilprovnings databas (BESTA)

Avdelningen för Databastjänster & Statistik hos svensk bilprovning ansvarar för bilprovningsdatabasen (BESTA). Databasen baseras på uppgifter från fordonsbesiktningar. Registret ägs av Svensk Bilprovning. För vart och ett av alla besiktigade fordon i databasen finns följande uppgifter som kan vara av intresse att använda vid en samkörning, se tabell 8.

Tabell 8 *Fordonsuppgifter och besiktningsuppgifter.*

Fordonsuppgifter	**Besiktningsuppgifter**
Registernummer Fordonsslag Årsmodell och modellkod (enligt Bilregistret) (1)	Vägmätarställning och årlig körsträcka Utfall fordon (2) CO-halt

(1) Modellkod visar fabrikat, modell och variant.

(2) Utfall fordon är enligt följande skala: 0 = fordonet godkänt utan anmärkning, 1= fordonet godkänt med påpekande om en eller flera brister, 2 = fordonet underkänt (föreläggande om ny besiktning) och 4 = fordonet belagt med körförbud

En skattning av genomsnittlig årlig körsträcka för olika fordonsslag kan beräknas med hjälp av data ur denna databas.

Registret över totalbefolkningen är inte möjligt att samköra med AB Svensk Bilprovnings databas. Orsaken till detta är både de tekniska möjligheterna och tillståndet för samkörning.

2.2.2.6 Riksresvaneundersökning (Riks-RVU)

Riksresevaneundersökningen (Riks-RVU) är en urvalsundersökning som utförs av SCB. Riks-RVU ger möjlighet att studera trafikarbetet för olika trafikslag. Trafikarbetet är det mått som borde användas för att kunna beräkna risken i trafiken. Undersökningen genomförs årligen av SCB och har pågått sedan 1994.

Enligt denna undersökning reste den totala befolkningen i Sverige drygt 125 miljarder km under 1998. Av dessa företogs 81 miljarder kilometer med bil, vilket motsvarar närmare 65% av alla resta kilometrar. Cirka 13,6 miljarder kilometer dvs. 11% var kollektivresor och 0,4 miljarder kilometer dvs. 0,3% var med moped eller motorcykel. I genomsnitt åkte varje person nästan 11 000 km med bil eller kollektivt. (SCB, 1999).

Registret över totalbefolkningen är inte möjligt att samköra med Riks-Resvane-undersökningen. Anledningen till detta är att det i Riks-RVU saknas person-nummeruppgifter för de personer som är med i urvalet.

2.3 Analys av registerdata

2.3.1 Genomförande

Om invandrarna skulle kategoriseras efter enskilda ursprungsländer så skulle antalet personer, och även antalet trafikolyckor, i många grupper bli så litet att uppgifterna knappast skulle vara meningsfulla att analysera. Det var därför nödvändigt att dela in ursprungsländerna i större grupper.

I rapporten "Invandrarnas Trafiksäkerhet" grupperades invånarna i nio olika grupper. Denna gruppering är den som Vägverket i vissa fall använder sig av. Eftersom informationen om antal körkortsinnehavare i olika nationalitetsgrupper har erhållits från Vägverket, var vi även i denna studie hänvisade till att använda denna gruppering av länder. I tabell 9 redovisas den tillämpade kategoriseringen av ursprungsländer. Information om vilka länder som ingår i respektive grupp återfinns i bilaga 1.

Tabell 9 *Gruppering av ursprungsländer.*

Nationalitetsgrupp	BNP	Fordon / invånare
Sverige	**Hög**	0,45
Afrika söder om Sahara	**Låg**/Mellan	<0,10
Central- och Sydamerika	**Låg**/Mellan	<0,10
Mellanöstern + Nordafrika	**Mellan**/Låg	<0,10
Asien och Oceanien	**Låg**/Mellan	<0,10
F.d. Sovjetunionen	**Låg**/Mellan	<0,10
F.d. Östeuropa	**Mellan**/Låg	0,12 - 0,35
Medelhavsländerna i Europa	**Hög**/Mellan	>0,30
Västländerna	**Hög**	>0,40

Experter på VTI, som arbetar med internationella frågor om trafiksäkerhet, har föreslagit en gruppering av nationaliteter som baseras på medelinkomst (BNP) per invånare och antal fordon per invånare (Nygaard, 2000). Indelningen som Vägverket har använt i rapporten "Invandrares Trafiksäkerhet" stämmer, med några få undantag, överens med dessa mått.

Uppgifter om medelinkomsten kan hämtas (Online) från en databas via Världsbankens hemsida. Uppgifter om BNP för år 1998 i olika länder finns i bilaga 2.

Antalet fordon per invånare i varje land var ytterligare ett föreslaget indelningsmått för att gruppera länderna. Antalet fordon per invånare kan erhållas ur boken "World Road Statistics 1998". Informationen om antal fordon per invånare finns i bilaga 2. De två måtten är högt korrelerade med varandra. Produktmoment-korrelationen är 0,81.

Att enbart redovisa antalet inträffade olyckor för olika trafikantkategorier kan mycket lätt ge missvisande siffror, eftersom de största grupperna då också får det största olycksutfallet. För att ge mera rättvisande siffror bör antalet olyckor alltid sättas i relation till hur mycket olika personer, eller grupper av personer, befinner sig ute i trafiken (exponering). I en undersökning som den föreliggande, i vilken storleken på grupperna skiljer sig med mer än faktorn 100, är det särskilt viktigt att betrakta antalet inträffade olyckor i förhållande till exponeringen.

Det önskvärda exponeringsmåttet för varje studerad kategori är antal tillryggalagda personkilometrar. Som nämnts i avsnittet om registerinventering ovan, är tyvärr detta mått sällan tillgängligt eller ens möjligt att beräkna för nationalitetsgrupper, varför det är nödvändigt att arbeta med något annat. Det är t.ex. möjligt att med hjälp av de data som finns i CKR och CBR få andra indikationer på invandrares exponering i trafiken, såsom antal körkortsinnehavare och antal fordonsinnehavare. Ett annat alternativ kunde möjligen vara att utnyttja befolkningsstatistiken för varje nationalitetsgrupp och speciellt studera antalet invånare i viss åldersklass, t.ex. 18–75 år, i nationalitetsgrupperna.

I detta arbete har vi valt att använda antal körkortsinnehavare som skattning av exponeringen.

Alla olycksuppgifter togs från Vägverkets databas VITS (se 2.2.2.2 ovan) för år 1998, vilket var det senaste kompletta året.

Med de redovisade avgränsningarna och begränsningarna gjordes sedan ett antal analyser och bearbetningar av de tillgängliga uppgifterna. Vid samkörning av flera databaser gjordes detta med utgångspunkt från Statistiska centralbyråns RTB. Analyserna utgjordes i de flesta fall av enkla korssorteringar med nationalitetsgrupp som ingångsvariabel. Eftersom undersökningen främst har ett enda deskriptivt syfte har några av tabellerna räknats om och presenterats som figurer för att tydligare illustrera de erhållna resultaten. Vidare har antalet signifikansprövningar begränsats till ett absolut minimum och har bara genomförts vid ett fåtal tillfällen för att förtydliga att de resultat som presenteras knappast kan anses slumpmässigt betingade.

För att ytterligare illustrera sambanden mellan nationalitet och olycksinblandning gjordes även några regressionsanalyser. Som beroendemått (dvs. y-variabel) i regressionen beräknades sannolikheten att skadas om man råkar ut för en olycka, och som oberoendevariabler ingick kön och nationalitetsgrupp. Eftersom utfallet i y-variabeln är binärt i varje enskilt fall (antingen blir man skadad eller inte) användes s.k. logistisk regression i det allmänt tillgängliga statistikbearbetningsprogrammet SPSS.

2.3.2 Resultat

För att visa på hur resultaten från samkörning mellan olika databaser och register kan gestalta sig och användas, genomfördes en samkörning mellan Vägverkets informationssystem för trafiksäkerhet (VITS) och Registret över totalbefolkningen (RTB). För de variabler som presenterades i tabell 7 (kapitel 2.2.2.2) finns data som baseras på rapporterade olyckor under 1998.

Uppgifter om trafikanterna, kön, ålder, folkbokföringskommun, ursprungsland och invandringsår, har hämtats från RTB, medan uppgifter om fordon, körkort, och olycka kommer från VITS.

2.3.2.1 Sveriges körkort uppdelat på födelseland

Enligt trafikolycksdatabasen inträffade 15 514 polisrapporterade vägtrafikolyckor under år 1998. Dessa olyckor orsakade 531 dödsfall, 3 883 personer skadades svårt och 17 473 personer skadades lindrigt. Sammanlagt var 22 804 motorfordonsförare inblandade i dessa olyckor. Bland förarna dödades 304, 1 851 blev svårt skadade och 9 479 blev lindrigt skadade. Följande analyser baseras på olycksförare och deras skadegrad. I tabell 10 presenteras fördelningen över olycksförare uppdelat på de olika nationalitetsgrupperna.

Tabell 10 *Antal olycksförare under 1998 efter nationalitetsgrupper.*

Nationalitetsgrupp	**Antal olycksförare**	**Andel (%)**
Afrika söder om Sahara	127	0,56
Central- och Sydamerika	122	0,53
Mellanöstern + Nordafrika	630	2,76
Asien och Oceanien	158	0,69
F.d. Sovjetunionen	58	0,25
F.d. Östeuropa	685	3,00
Medelhavsländerna i Europa	221	0,97
Västländerna	955	4,19
Summa av födda i utlandet	*2 956*	*12,96*
Okänt (person ej bokförd i Sverige)	**2 575**	**11,29**
Sverige	17 273	75,75
Totalt	**22 804**	**100**

Vid samkörningen mellan VITS och RTB visar det sig att ett antal olycksförare saknar tillhörighet i en nationalitetsgrupp. Detta beror troligen på att vissa av de olycksdrabbade inte är folkbokförda i RTB t.ex. turister, yrkesförare från andra länder och de invandrare som väntar på sitt uppehållstillstånd. Vid de fortsatta analyserna har "Okänt" betraktats som bortfall. Denna grupp "Okänd nationalitet" utgör ca 11,3% av olycksförarna under 1998 medan invandrargruppen med känt ursprung utgör ca 13,0% av olycksförarna. I tabell 11 har andelen olycksförare räknats om efter känd nationalitetsgrupp.

Tabell 11 *Antal olycksförare under 1998 efter kända nationalitetsgrupper.*

Nationalitetsgrupp	**Andel av olycksförare (%)**	**Andel av körkortsinnehavare (%)**
Afrika söder om Sahara	0,63	0,22
Central- och Sydamerika	0,60	0,30
Mellanöstern + Nordafrika	3,11	0,89
Asien och Oceanien	0,78	0,40
F.d. Sovjetunionen	0,29	0,19
F.d. Österuropa	3,39	1,71
Medelhavsländerna i Europa	1,09	0,54
Västländerna	4,72	4,56
Summa av födda i utlandet	*14,61*	*8,81*
Sverige	85,39	91,19
Totalt	**100**	**100**

Av tabell 11 framgår att under 1998 var ca 15% av olycksförarna födda i utlandet, medan de som är födda i utlandet var ca 9% av landets körkortsinnehavare. Relationen mellan andelen olycksförare och andelen körkortsinnehavare bland nationalitetsgrupperna varierar. Denna relation är 1,0 för "Västländerna" och för de andra grupperna varierar den mellan 1,5 och 3,5.

2.3.2.2 Riskmått

Som ovan nämnts användes måttet ”antal körkortsinnehavare” som bästa tillgängliga indikator på de olika nationalitetsgruppernas exponering som bilförare i trafiken. Kvoten mellan antal olycksförare och antal körkortsinnehavare i var och en av nationalitetsgrupperna har beräknats. Detta ger ett riskmått som kan kallas ”Olycksförare per körkort”. I tabell 12 presenteras dessa kvoter för år 1998 och för respektive nationalitetsgrupp.

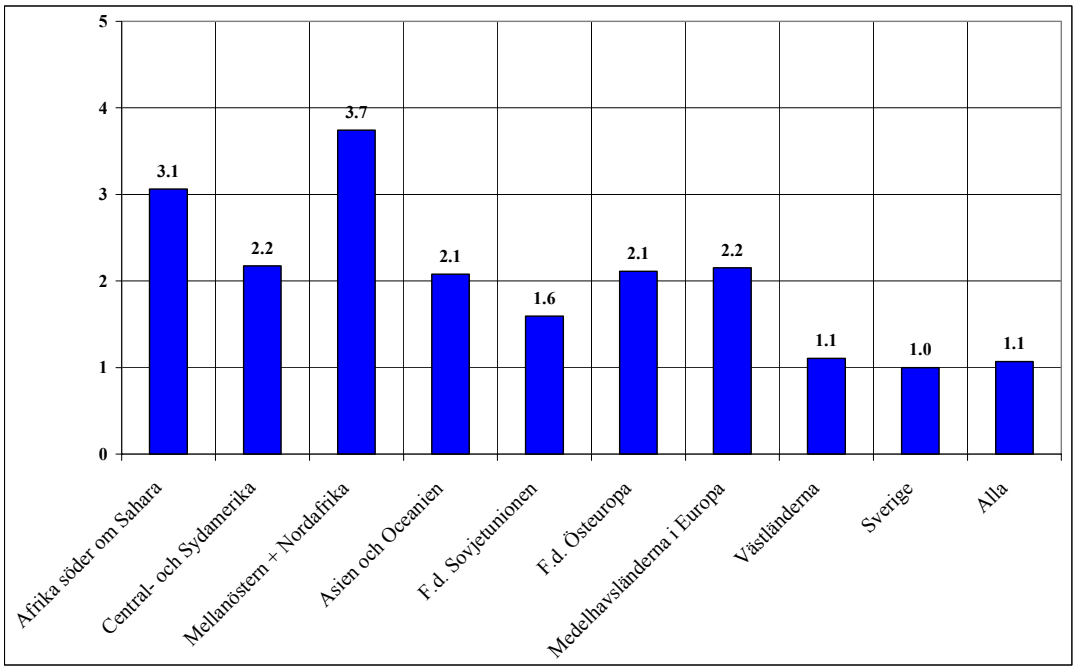
Tabell 12 *Antal olycksförare per 1000 körkortsinnehavare under 1998 efter nationalitetsgrupper.*

Nationalitetsgrupp	**Antal olycksförare per 1000 körkorts-innehavare**
Afrika söder om Sahara	11,6
Central- och Sydamerika	8,2
Mellanöstern + Nordafrika	14,1
Asien och Oceanien	7,9
F.d. Sovjetunionen	6,0
F.d. Österuropa	8,0
Medelhavsländerna i Europa	8,1
Västländerna	4,2
Summa av födda i utlandet	*6,7*
Sverige	3,8
Alla	**4,0**

Av tabell 12 framgår att det i genomsnitt är fyra olycksförare per 1000 körkortsinnehavare och år. Det framgår också av tabellen att det finns skillnader mellan svenskarnas och invandrarnas olycksrisk.

En χ^2 - prövning visade också att någon eller några skillnader är signifikanta, (χ^2 = 1924,5; df = 8; p = 0,00). En fortsatt prövning med *z*-test (Körner, 1986), enligt Holms metod för att undvika mass-signifikansproblemet (Holm, 1977), visade att alla grupper är signifikant skilda från "Sverige". Resultatet av z-testet finns i bilaga 3, tabell 18.

För att tydligare illustrera skillnaderna mellan nationalitetsgrupper har en normering gjorts, där olycksrisken för förare i gruppen ”Sverige” sattes till 1,0. Hur mycket risken ökar för förare från andra nationalitetsgrupper kan avläsas direkt från figur 2.



Figur 2 *Normering av tabell 12, antal olycksförare per 1000 körkortsinnehavare. Sverige = 1.*

Bland invandrargrupperna visade sig gruppen som är födda i "Västländerna" ha samma risk (beräknat som antal olycksförare per 1000 körkort) som "Sverige". För de körkortsinnehavare som var födda i ”Mellanöstern + Nordafrika" var risken högst. Den var 270% högre än för svenska körkortsinnehavare.

Det kan finnas anledning att misstänka att mäns och kvinnors exponering som förare varierar i nationalitetsgrupperna, vilket också kan återspeglas i olyckstalen. Som bästa tillgängliga mått på exponeringen användes också här antalet körkortsinnehavare, men uppdelat på kön. I tabell 13 visas antal olyckor per 1000 körkortsinnehavare för män och kvinnor.

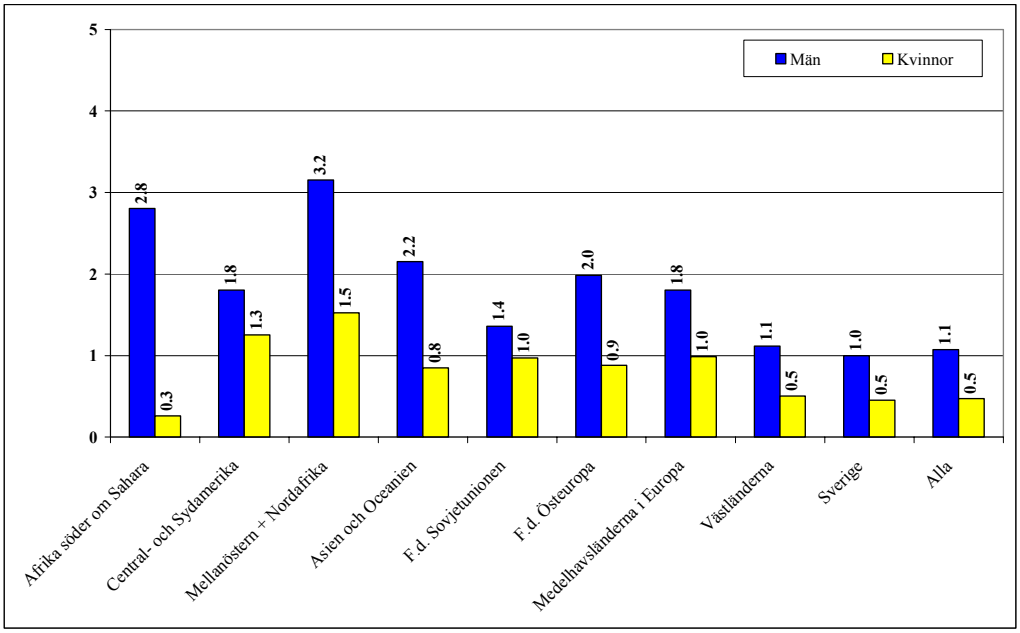
Tabell 13 *Olycksförare per 1000 körkortsinnehavare 1998, efter kön och nationaliteter.*

Nationalitetsgrupp	**Män**	**Kvinnor**
Afrika söder om Sahara	14,2	1,3
Central- och Sydamerika	9,1	6,4
Mellanöstern + Nordafrika	16,0	7,7
Asien och Oceanien	10,9	4,3
F.d. Sovjetunionen	6,9	4,9
F.d. Österuropa	10,1	4,5
Medelhavsländerna i Europa	9,1	5,0
Västländerna	5,7	2,6
Summa av födda i utlandet	*8,9*	*3,5*
Sverige	5,1	2,3
Alla	**5,4**	**2,4**

Av tabell 13 framgår att den genomsnittliga olycksrisken för män som förare är 5,4 per 1000 körkortsinnehavare, medan detta riskmått är 2,4 för kvinnor. Det framgår också av tabellen att det finns större variationer bland männens än kvinnornas olycksrisk. χ^2-test med efterföljande z-test enligt samma procedur som ovan visade att bland manliga förargrupper är det signifikant skillnad mellan ”Sverige” och alla andra, utom ”F.d. Sovjetunionen” (χ^2 = 1 226,8; df = 8; p = 0,00), och bland kvinnorna är det signifikant skillnad mellan ”Sverige” och alla andra utom grupperna ”Afrika söder om Sahara” och ”Västländerna”(χ^2 = 264,3; df = 8; p = 0,00).

Resultaten av z- testerna finns i bilaga 3, tabell 19 och 20.

I figur 3 illustreras resultaten i tabell 13 grafiskt för en enklare jämförelse av olycksrisker för olika grupper. Normeringen har gjorts efter en manlig svensk förare, som har givits värdet 1,0.



Figur 3 *Normering av tabell 13, antal olycksförare per 1000 körkortsinnehavare. Svensk man= 1*

Av figur 3 framgår att:

- kvinnor som är födda i "Västländerna" och "Afrika söder om Sahara" har samma olycksrisk som födda i "Sverige". Andra grupper har högre olycksrisk än "Sverige". Gruppen från "Mellanöstern + Nordafrika" har tre gånger högre risk än "Sverige"
- män som är födda i " Mellanöstern + Nordafrika" och "Afrika söder om Sahara" har 220% respektive 180% högre olycksrisk än män som är födda i "Sverige". "Västländerna" har nästan lika olycksrisk som "Sverige". De andra grupperna har 40% -120% högre olycksrisk.

Det går också att ta fram uppgifter om skadegrad (dvs. om olyckan ledde till att föraren avled, blev svårt eller lindrigt skadad) för varje olycksförare, uppdelat på födelseland. Antal skadade förare uppdelade på nationalitetsgrupp presenteras i tabell 14.

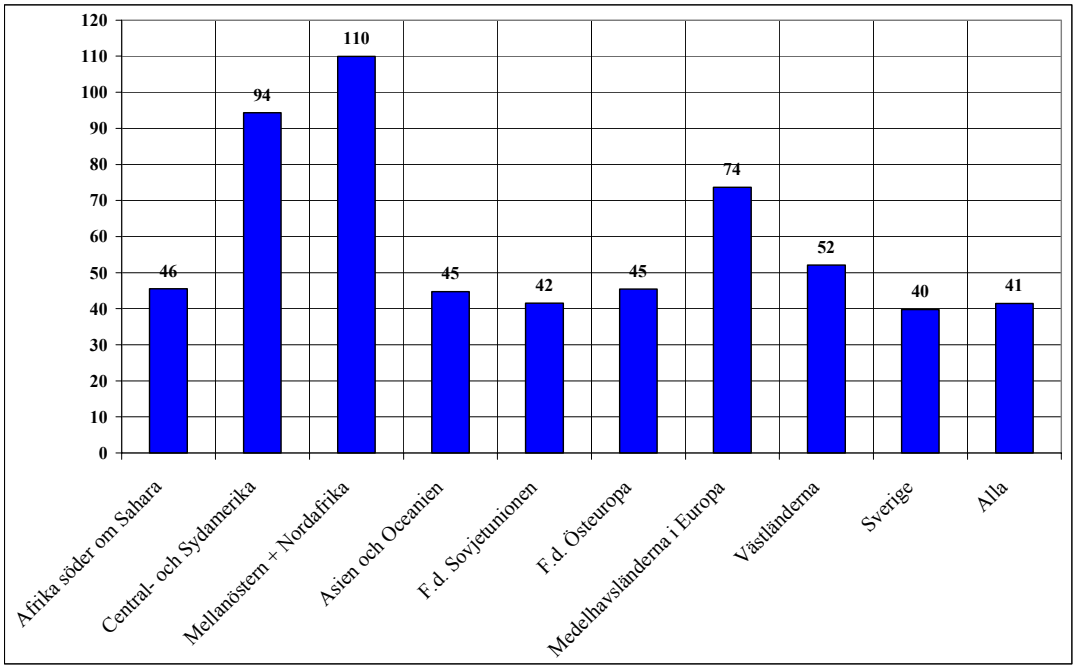
Tabell 14 *Antal olycksförare efter skadegrad och nationalitetsgrupp 1998.*

Nationalitetsgrupp	Dödad	Svårt skadad	Lindrigt skadad	Totalt D+SS	Totalt D+SS+LS
Afrika söder om Sahara	0	5	60	5	65
Central- och Sydamerika	1	13	60	14	74
Mellanöstern + Nordafrika	3	46	308	49	357
Asien och Oceanien	2	7	77	9	86
F.d. Sovjetunionen	0	4	29	4	33
F.d. Österuropa	2	37	306	39	345
Medelhavsländerna i Europa	4	16	103	20	123
Västländerna	10	109	403	119	522
Summa av födda i utlandet	*22*	*237*	*1346*	*259*	*1605*
Okända	**15**	**61**	**284**	**76**	**360**
Sverige	267	1 553	7 849	1 820	9 669
Total	**304**	**1 851**	**9 479**	**2 155**	**11 634**

Det är värt att notera att lyckligtvis är absoluta antalet dödade och svårt skadade lågt, vilket dock medför en viss osäkerhet i statistiken.

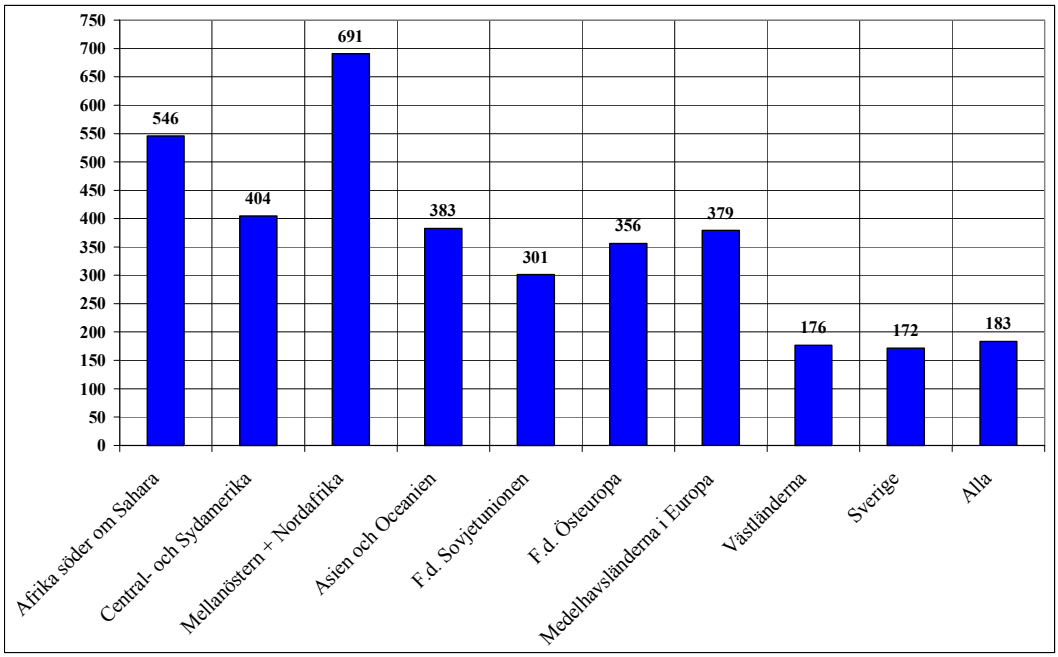
Sammanlagt var det 360 olycksförare som inte fanns i RTB, vilket räknas som bortfall i denna analys. De 360 är ca 3,1% av de skadade förarna, medan denna grupp "Okända" utgjorde 11,3% av totala antalet olycksinblandade förare (tabell 10). Totalt dog 304 förare och 1851 förare skadades svårt i trafikolyckor under 1998.

I figur 4 och figur 5 presenteras antal dödade plus svårt skadade, och antal lindrigt skadade per 100 000 körkortsinnehavare, uppdelat på de olika nationalitetsgrupperna.



Figur 4 *Antal dödade + svårt skadade olycksförare per 100 000 körkortsinnehavare för olika nationalitetsgrupper i Sverige 1998.*

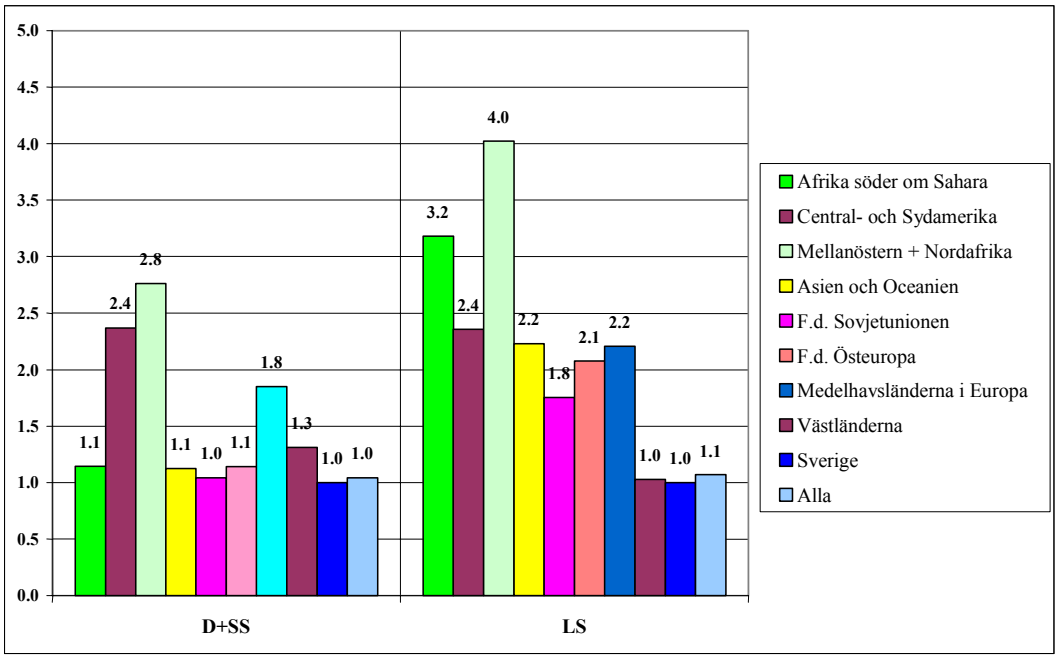
Av figuren framgår att antal dödade och svårt skadade olycksförare per 100 000 körkortsinnehavare var högst i nationalitetsgruppen ”Mellanöstern + Nordafrika” (110 personer). I gruppen "Sverige" var motsvarande siffra 40 olycksförare.



Figur 5 *Antal lindrigt skadade olycksförare per 100 000 körkortsinnehavare för olika nationalitetsgrupper i Sverige 1998.*

Av figur 5 framgår att störst antal olycksförare med lindrig personskada per 100 000 körkort återfinns i gruppen ”Mellanöstern + Nordafrika” (691 olycksförare per 100 000 körkort). Lägst antal olycksförare med lindrig personskada var det i gruppen ”Sverige”.

I figur 6 har antalet döda och svårtskadade olycksförare per 100 000 körkort normerats. Gruppen "Sveriges" antal har varit utgångspunkten i normeringen och har därför satts till 1,0.



Figur 6 *En normering av kvoter mellan antal dödade + svårt skadade (D+SS), samt lindrigt skadade(LS) olycksförare per 100 000 körkortsinnehavare 1998. (Sverige = 1)*

Risken för olycksförare att bli svårt skadad eller dödad är högre för grupperna "Mellanöstern + Nordafrika", "Central- och Sydamerika" och "Medelhavsländerna i Europa" än de andra grupper, medan risken för olycksförare att bli lindrigt skadade är högre för grupperna "Mellanöstern + Nordafrika", "Central- och Sydamerika" och "Afrika söder om Sahara" än de andra grupperna. "Västländerna" och "Sverige" har samma risknivå.

2.3.2.3 Andra inverkande olycksvariabler

Enligt tabell 7 (avsnitt 2.2.2.2) finns ett antal ytterligare variabler som kan tabelleras med avseende på nationalitet. Dessa variabler är t.ex. ljusförhållande, väderlek, väglag, fordonstyp, vägtyp, hastighetsbegränsning samt om olycksplatsen låg inom förarens folkbokföringskommun eller utanför.

Några sådana tabeller presenteras i bilaga 4, tabell 21-27. Här visas bara tabellanalysen för variablerna ”Olycksförarnas medelålder”. ”Medelvistelsetid i Sverige” och ”Fordonens medelålder vid olycka” i tabell 15 och ”Olycksförarens körkortsutbyte i Sverige” i tabell 16.

Tabell 15 *Olycksförarens medelålder, medelvistelsetid i Sverige och fordonens ålder vid olycka.*

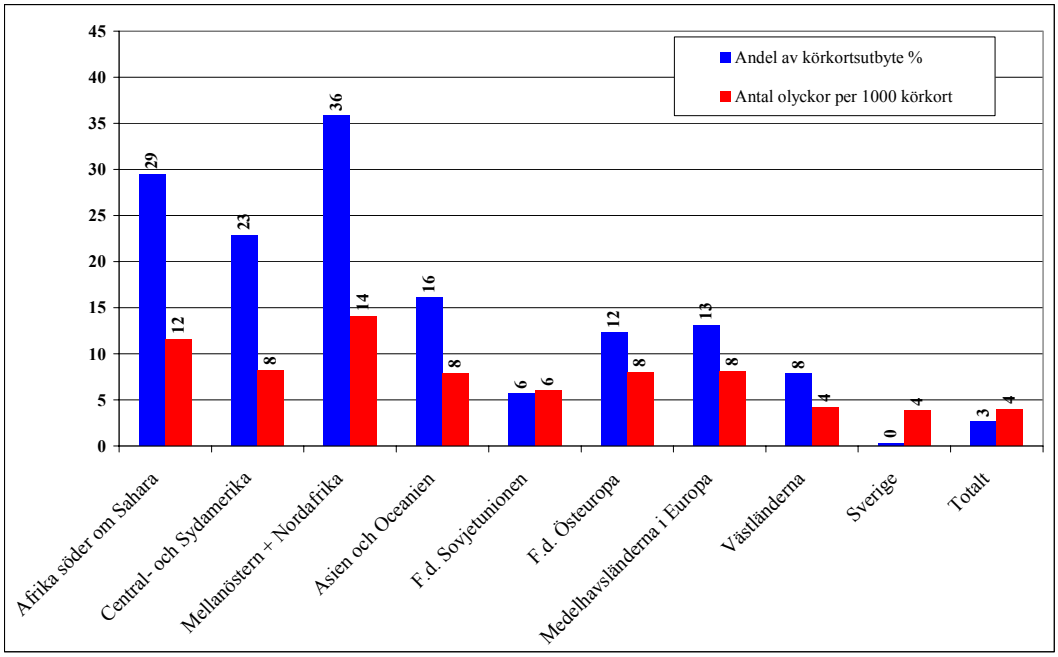
Nationalitetsgrupp	Olycksförarens medelålder (år)	Olycksförarens medelvistelsetid i Sverige (år)	Fordonens medelålder vid olyckan (år)
Sverige	41,1		8,8
Afrika söder om Sahara	35,0	11,5	**9,3**
Central- och Sydamerika	34,7	14,4	8,6
Mellanöstern + Nordafrika	35,4	**10,8**	9,0
Asien och Oceanien	**33,2**	15,8	7,5
F.d. Sovjetunionen	52,6	19,5	**9,3**
F.d. Österuropa	39,8	15,7	8,8
Medelhavsländerna i Europa	37,6	17,7	8,0
Västländerna	47,0	25,9	8,4
Alla	41,0	17,8	8,8

I de olyckor som har hänt i Sverige under 1998 var gruppen "Asien och Oceanien" den yngsta av alla grupperna. Gruppen från "Mellanöstern + Nordafrika" har bott i Sverige en kortare tid än de andra grupperna. Grupperna från "Afrika söder om Sahara" och "F.d. Sovjetunionen" ägde de äldsta olycksinblandade fordonen.

Tabell 16 *Antal och andel olycksförare som har bytt sitt körkort i Sverige.*

Antal olycksförare Nationalitetsgrupp	Med utbyte av körkort	Med körkort från Sverige	Totalt	Andel utbyte av totalt i %
Afrika söder om Sahara	33	79	112	29,5
Central- och Sydamerika	24	81	105	22,9
Mellanöstern + Nordafrika	211	378	589	35,8
Asien och Oceanien	23	120	143	16,1
F.d. Sovjetunionen	3	50	53	5,7
F.d. Österuropa	78	555	633	12,3
Medelhavsländerna i Europa	26	172	198	13,1
Västländerna	64	751	815	7,9
Sverige	43	16 342	16 385	0,3
Alla	505	18 528	19 033	2,7

Av tabell 12 och denna tabell framgår att i de grupper som har hög olycksrisk är det också en hög andel som har bytt körkort utan att genomgå ett svenskt körkortsprov. För att illustrera sambandet mellan olycksrisk och byte av körkort redovisas också figur 7.



Figur 7 *Sambandet mellan olycksrisk (antal olyckor per 1000 körkort) och andel körkortsutbyte olycksförare i de olika nationalitetsgrupperna.*

Figuren visar ett relativt klart samband mellan olycksrisken och körkortsutbytet. Ju högre andel körkortsutbyte i gruppen desto högre olycksrisk.

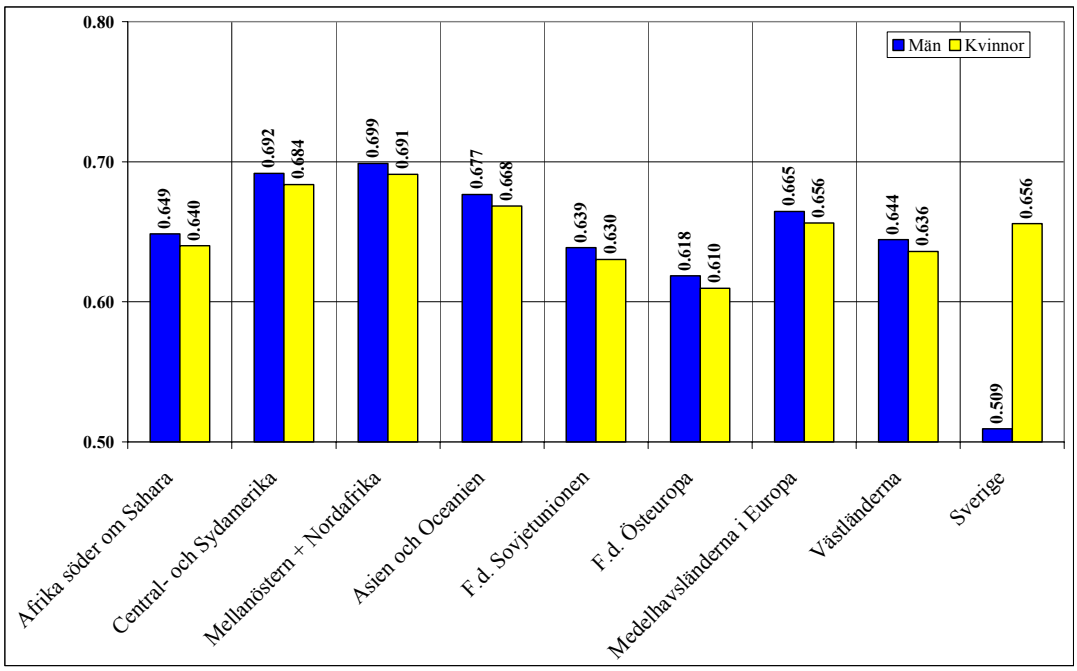
2.3.2.4 Logistisk regressionsanalys

I regressionsanalyserna beräknades hur sannolikheten för att bli skadad i en olycka har samband med förarens kön och nationalitetsgrupp. Effekten av dessa variabler uttrycks i regressionskoefficienten β, vilken kan räknas om till en sannolikhet p. De erhållna s.k. beta-vikterna och de motsvarande sannolikheterna återfinns i tabell 17. (En fullständig redovisning av den logistiska regressions-analysen ges dessutom i bilaga 5, tabell 28.)

Tabell 17 *Koefficienten β (i regressionmodelen) och p (sannolikhet, test av koefficienten) grupperade efter kön och nationalitetsgrupp.*

Nationalitetsgrupp	Kvinnor		Män	
	β (beta)	**p (sannolikhet)**	**β (beta)**	**p (sannolikhet)**
Afrika söder om Sahara	0,576	0,64	0,613	0,65
Central- och Sydamerika	0,771	0,68	0,808	0,69
Mellanöstern + Nordafrika	0,805	0,69	0,842	0,70
Asien och Oceanien	0,701	0,67	0,738	0,68
F.d. Sovjetunionen	0,533	0,63	0,570	0,64
F.d. Österuropa	0,446	0,61	0,483	0,62
Medelhavsländerna i Europa	0,647	0,66	0,684	0,66
Västländerna	0,558	0,64	0,594	0,64
Sverige	0,645	0,66	0,037	0,51

I figur 8 visas sannolikheter att bli skadad som olycksförare för nationalitetsgrupper indelad efter kön.



Figur 8 *Sannolikheter att bli skadad som olycksförare för olika nationalitetsgrupper enligt logistisk regression.*

Det minsta sannolikheten (att förare blir skadad i en olycka finns) hos svenska män, högsta sannolikheten tillhör männen från "Mellanöstern + Nordafrika".

Sannolikheten för svenska kvinnor är ca 0, 15 högre än för svenska män. Högsta sannolikheten för kvinnor tillhör gruppen från "Mellanöstern + Nordafrika" och det lägsta tillhör kvinnorna från "F.d. Österuropa".

3 Sammanfattande diskussion

Det visade sig möjligt att samköra följande register och databaser med Statistiska centralbyråns register över totalbefolkningen (RTB):

– Vägverkets Informationssystem för TrafikSäkerhet (VITS)
– Centrala bilregistret (CBR)
– Centrala körkortsregistret (CKR)

Däremot var det inte möjligt att samköra RTB med Bilprovningens databas (BESTA) eller med data från Riks-resevaneundersökningen (Riks-RVU) eftersom dessa databaser saknar personnummer som länk till RTB.

Resultaten av de analyser som genomfördes på data från 1998 kan sammanfattas enligt nedan:

Av landets befolkning är 11% födda i utlandet, 9% av landets körkortsinnehavare är födda i utlandet, 13% av landets olycksförare är födda i utlandet, 11% av olycksförare är utländska turister.

”Västländerna” och ”Sverige” har samma olycksrisk bland körkortsinnehavare, medan denna risk är högre i andra nationalitetsgrupper. Grupper från "Mellanöstern + Nordafrika" med 3,7 gånger högre olycksrisk än Sverige är den högsta riskgruppen. Därnäst kommer gruppen från "Afrika söder om Sahara" med 3,1 gånger högre risk än ”Sverige”. Risken i andra grupper är ca 2 gånger högre än för ”Sverige”.

Dessa resultat, som ju är baserade på bästa tillgängliga offentliga statistik, kan förefalla nästan iögonfallande självklara. Det finns dock ett antal felkällor och osäkerhetsmoment som kan vara av en sådan storleksordning att resultaten tills vidare *måste tolkas med största försiktighet.*

De viktigaste osäkerhetsfaktorerna kan hänföras till någon av följande:

- kvalitet/representativitet hos databasen över polisrapporterade personskadeolyckor
- tillförlitligheten hos exponeringsmåttet som indikator på faktisk vistelse i trafiken
- kategoriseringen i nationalitetsgrupper och jämförelserna mellan dessa.

Dessa faktorer diskuteras i tur och ordning nedan.

När det gäller olycksstatistikens representativitet har det varit mer eller mindre allmänt känt ända sedan Roosmark och Fräki redovisade sin studie 1970, att det finns ett märkbart bortfall trots att statistiken antas vara heltäckande. Mera aktuella uppföljningar har vidare visat att underrapporteringen är systematiskt beroende av bl.a. olyckstyp och inblandad trafikantkategori. I den nu föreliggande undersökningen verkar det föreligga ett exempel på vad som snarast verkar vara överrapportering av olyckor, nämligen för sådana personer som inte är folkbokförda i Sverige.

Det har diskuterats hur kunskaper om försäkringsregler och trafikregler kan variera hos olika turist- och invandrargrupper, när en trafikolycka inträffat. I många sådana fall är det sannolikt lättare och enklare att lösa problemet genom att tillkalla trafikpolisen, vilket leder till en polisrapporterad olycka som invandrare är inblandade, vilket i sin tur leder till att olycksfördelningen blir högre för denna grupp.

Att avgöra om en trafikant blivit svårt eller lindrigt skadad är säkerligen svårt i många fall. Idag är det polisen som avgör detta, oftast direkt vid olycksplatsen. Personer som bedöms bli intagna på sjukhus klassas som svårt skadade medan de som inte verkar behöva stanna på sjukhuset efter omplåstring bedöms som lindrigt skadade. Olika personer visar smärta efter en olycka på olika sätt, kunskapsbrist om frågor kring olyckan och att inte känna sig trygg, säker och omhändertagen är exempel på faktorer som gör att man mår extra dåligt och som kan påverka bedömningen av skadegrad och kanske även rapporteringsgraden. Invandrargrupper kan misstänkas tillhöra dem som känner sig otrygga och har kunskapsbrist om regler och lagar i det nya landet.

En helt annan aspekt på frågan om bortfall och rapporteringsgrad gäller huruvida en inträffad olycka ens kommer till polisens kännedom. Invandrare med olika bakgrund har med all sannolikhet mycket varierande erfarenheter av polisens tillmötesgående och arbetsmetoder, något som kan antas påverka benägenheten att tillkalla polis. För vissa kan det vara helt självklart att ringa polisen och vänta på en utredning, medan andra kanske undviker i det längsta att blanda in några myndigheter.

Frågan om utnyttjade datas representativitet, t.ex. bortfallets storlek och karaktär, är alltid avgörande för vilka slutsatser som kan dras av en undersökning. I olycksstatistiska sammanhang brukar detta innebära att man helst arbetar med enbart dödsolyckor, för vilka bortfallet antas försumbart. Men i undersökningar som den nu föreliggande, där dels antalet dödsolyckor i vissa kategorier är så litet att rena slumpeffekter kan inverka, dels skadeutfallet i sig är av intresse, så blir frågan om datakvaliteten kritisk. Som redan diskuterats finns det argument för såväl över- som underrapportering av invandrares trafikolyckor. Det finns därför anledning att vara försiktig med slutsatser om invandrares trafiksäkerhet tills representativitetsaspekterna blivit bättre belysta.

En liknande nyckelfråga aktualiseras när inträffade/rapporterade/registrerade olyckor ska sättas i relation till hur mycket en person, eller grupper av personer, faktiskt löper risk att råka ut för en olycka, dvs. antal olyckor i förhållande till exponeringen. En helt idealisk och allmängiltig definition av exponering för trafik är svår att fastställa, eftersom det ibland kan vara lämpligast att normera med avseende på den sträcka man färdats men ibland bättre att normera med avseende på hur lång tid man vistats i trafiken. Ett korrekt exponeringsmått är väsentligt för att alla kvoter där olyckor eller olycksutfall uttrycks som ”antal per exponeringsenhet” skall bli rättvisande och jämförbara. Det vanligaste uttrycket för trafikexponering har blivit ”personkilometer”, vilket väl kan fylla sin funktion när det t.ex. gäller att jämföra risker i den svenska trafiken mellan olika år och för en någorlunda likartad trafiksammansättning. För de nu studerade invandrargrupperna är kunskapen ganska dålig om trafikvanor och trafikmiljöer, vilket gör det svårt att ens spekulera om vilket exponeringsmått som hade varit mest rättvisande.

Men som redan redovisats ovan gick det inte ens att beräkna exponering uttryckt i personkilometer för de studerade grupperna. Det mått som istället fick utnyttjas som indikation på hur mycket de olika grupperna åker bil var antalet körkortsinnehavare. Detta mått måste betraktas som en nödlösning, i brist på något bättre, och gör även detta att undersökningens resultat måste tolkas försiktigt.

Den tredje väsentliga problemfaktorn gäller grupperingen av olycksförare i ett fåtal, mera överordnade, grupper av länder. Denna indelning var nödvändig, efter-

som analyser baserade på enskilda länder hade inneburit en uppdelning av olycksmaterialet i så många fler enheter att underlaget i de flesta fall hade blivit för litet för att medge några meningsfulla beräkningar eller analyser. Den indelning som gjordes är relativt konventionell och baseras delvis på ländernas ekonomiska standard, och delvis på en rent geografisk regionsindelning. Den ekonomiska standarden har ett visst samband med ländernas motoriseringsgrad, och kan därför anses som ett rimligt klassificeringskriterium. Det måste dock framhållas att det finns inget självklart, eller direkt, samband mellan motoriseringsgrad och trafiksäkerhet. Inom det s.k. Sartre-projektet har det t.ex. påvisats att det redan mellan olika västeuropeiska regioner finns stora skillnader både i uppfattningarna om trafiksäkerhet och faktisk trafiksäkerhet (Goldenbeld, Huguenin and Cauzard, 1995). Och när det gäller motoriseringsgrad och trafikolyckor kan några av länderna i södra Afrika tas som exempel. Enligt tillgängliga data (IRF, 1999) verkar de skilja sig mera med avseende på både fordonstäthet och olyckor än vad länder i Europa skiljer sig från varandra, men ändå kommer dessa länder att sammanföras till samma nationalitetskategori i en kategorisering som den nu tillämpade. Det kan alltså finnas anledning att påpeka att inom de nationalitetsgrupperingar som använts kan det finnas mycket stora, men dolda, skillnader i trafikkunskaper, trafikkultur och säkerhetsmedvetande.

Förutom de avhandlade metodologiska aspekterna finns ett antal andra frågor att diskutera kring den genomförda undersökningen och dess resultat. Några sådana frågor som har betydelse för tolkningen av resultaten och bedömningen av ev. konsekvenser berörs i all korthet nedan.

Först och främst inställer sig frågan, om det faktiskt är så stora skillnader mellan dessa nationalitetsgrupper, vad kan då dessa skillnader bero på? Och är det så att de utsatta grupperna själva är vållande till olyckorna, eller är de enbart mer eller mindre oskyldigt drabbade. Vållandefrågan kan inte besvaras med hjälp av tillgängliga data i de register som nu använts utan kräver tillgång till helt andra register eller genomgång av enskilda olycksrapporter.

Men vare sig de utsatta grupperna är skyldiga eller oskyldiga så återstår frågan varför de blir så utsatta. Är det pga. bristande kunskaper, annorlunda attityder till trafik och trafiksäkerhet, felaktiga förväntningar på omgivande trafikanter eller bara bristande rutin? Eller är det en samverkan mellan alla dessa faktorer, och kanske ytterligare några?

En förklaring på en helt annan nivå som framkastats för trafiksäkerhet i allmänhet gäller hur individen värderar risken att skadas/dödas i trafiken. Det finns all anledning att misstänka att bedömning och värdering av risker i trafiken är olika hos olika personer beroende på vilka andra risker de tidigare upplevt. Med anledning av detta finns det skäl att misstänka att invandrare som utsatts för höga risker i sitt ursprungsland (exempelvis krig), bedömer riskerna i svensk trafik annorlunda än de trafikanter som är födda i Sverige.

Med dessa synpunkter som bakgrund blir den sammanfattande slutsatsen därför följande:

Med utgångspunkt från befintliga data i offentliga register verkar det som om vissa invandrargrupper i Sverige har en avsevärt mycket högre risk att råka ut för en trafikolycka än gruppen ”infödda svenskar”, men att denna slutsats måste bedömas som preliminär ända tills

– representativiteten i invandrarnas olycksstatistik blivit bättre belyst,

- exponeringen kan beräknas på ett mera tillförlitligt sätt,
- olycksmaterialets storlek tillåter en finare indelning i mera väldefinierade grupper och
- nationalitetsgrupperingen kan göras efter ett kriterium som ger homogena grupper

När invandrarnas trafiksäkerhet fått en mera tillförlitlig beskrivning kan det vara dags att överväga följdfrågorna

- Vad beror det på?

och

- Vad kan man göra åt det?

4 Referenser

Anund, Anna (1999): **Barns säkerhet i bil**, VTI Notat 20-1999, Statens Väg- och transportforskningsinstitut (VTI), Linköping.

Eriksson, Maj (1998): **Invandrares Trafiksäkerhet**, Statistiska Centralbyrån (SCB), Stockholm.

Forward, Sonja & Kós-Dienes, Dora & Obrenovic, Sanja (2000): **Invandrare i trafiken**, VTI Rapport 454, Statens Väg- och transportforskningsinstitut (VTI), Linköping.

Goldenbeld, Charles & Huguenin, Denis & Cauzard, Jean-Pierre (1995): **Regional disparities in Europe (**Ch 5 in) Cauzard, J-P (ed) **European drivers and traffic safety,** Paradigme, Orléans, 1995.

Holm, Sture (1979): **A Simple Sequentially Rejective Multiple Test Procedure**, Chalmers University of Technology, Göteborg.

IRF (1999): **World Road Statistics** International Road Federation, Genève, Schweiz.

Körner, Svante (1986): **Tabeller och formler för statistiska beräkningar**, Studentlitteratur, Lund.

Nilsson, Åke (1999): **Invandrare – 500 000 eller 1,7 miljoner?,** Välfärds-Bulletinen Nr 4, 1999, Borlänge.

Nygaard, Birger: Statens Väg- och transportforskningsinstitut (VTI), Linköping. Diskussioner under arbetets gång, Linköping 2000-2001.

Resultatrapport: **Svenskarnas resor 1998**, Statistiska Centralbyrån (SCB), Stockholm.

Rumar, Kåre (1998): **Mått på trafiksäkerhet,** Opublicerat utkast. VTI Utveckling AB, Linköping.

Spolander, Krister (1992): **Män och kvinnor bakom ratten**, Statistiska Centralbyrån (SCB), Stockholm.

Vägtrafikskador 1998, Statistiska Centralbyrån (SCB) och Statens Institut för Kommunikationsanalys (SIKA), Stockholm.

World Bank, Online databas på Internet, http://devdata.worldbank.org/data-query/

World Road Statistics, International Road Federation.

Nationalitetsgrupper och tillhörande länder

Afrika söder om Sahara
Angola
Benin
Bostowana
Burkina Faso
Burundi
Cameroon
Cape Verde
Centralafrika rep
Chad
Comorerna
Cote d´Ivorie
Elfenbenskusten
Eritrea
Etiopien
Gabon
Gambia
Ghana
Guinea
Guinea-Bissau
Kap Verde
Kenya
Kongo
Lesotho
Liberia
Madagaskar
Malawi
Mali
Mauritania
Mauritius
Mocambiqe
Naimbia
Niger
Nigeria
Rwanda
Réunion
Senegal
Seychelles
Sierra Leone
Somalia
Swaziland
Sydafrika
Tanzania
Togo
Uganda
Zaire
Zambia
Zimbabwe

Central- och Sydamerika
Argentina
Bahamas
Barbados
Belize
Bolivia
Brasilien
Chile
Colombia
Costa Rica
Dominica
Dominikanska rep
Ecuador
El Salvador
Guatemala
Guyana
Haiti
Honduras
Jamaica
Kuba
Mexiko
Nicaraguay
Panama
Paraguay
Peru
Salvador
Surinam
Trinidad och Tobago
Uruguay
Venezuela

Västländerna
Australien
Belgien
Danmark
Finland
Frankrike
Irland
Island
Israel
Japan
Kanada
Nederländerna
Norge
Schweiz
Storbritannien och Nordirland
Tyskland
USA
Österrike

Mellanöstern + Nordafrika
Algeriet
Bahrain
Egypten
Förenade arabrep
Irak
Iran
Jordanien
Kuwait
Libanon
Libyen
Palestina
Morocco
Oman
Qatar
Saudiarabien
Sudan
Syrien
Tunisia
Yemen

Asien och Oceanien
Afghanistan
Bangladesh
Bhutan
Fiji
Filippinerna
Hong Kong
Indien
Indonesien
Kambodja
Kina
Korea, syd
Laos
Malaysia
Maldives
Mayanmar
Nepal
Nordkorea
Nya Zeeland
Pakistan
Singapore
Sri Lanka
Taiwan
Thailand
Vietnam

Medelhavsländerna i Europa
Cypern
Grekland
Italien
Malta
Portugal
Spanien
Turkiet

F.d. Sovjetunionen
Armenien
Azerbajdzjan
Belarus
Estland
Georgien
Kirgizistan
Kazakstan
Lettland
Litauen
Moldova
Ryssland
Tadzjikistan
Turkmenistan
Ukraina
Uzbekistan

F.d. Östeuropa
Albanien
Bosnien-Hercegovina
Bulgarien
Jugoslavien
Kroatien
Makedonien
Polen
Rumänien
Slovakien
Slovenien
Tjeckien
Ungern
Östtyskland

BNP och fordon per invånare efter land

Land	BNP / Invånare	Fordon / Invånare
Afghanistan	..	0.00
Albania	820	0.03
Algeria	1550	0.05
Angola	380	0.02
Antigua and Barbuda	8520	...
Argentina	8020	0.12
Armenia	470	0.00
Australia	20530	0.61
Austria	26730	0.50
Azerbaijan	500	0.05
Bahrain	7640	0.29
Bangladesh	360	0.00
Barbados	8540	0.17
Belarus	2470	0.10
Belgium	25350	0.47
Belize	2670	0.09
Benin	380	0.01
Bhutan	470	0.00
Bolivia	1000	0.05
Bosnia and Herzegovina	590	0.03
Botswana	3070	0.04
Brazil	4630	0.08
Brunei	24630	0.64
Bulgaria	1220	0.23
Burkina Faso	240	0.01
Burundi	140	0.01
Cambodia	260	0.01
Cameroon	600	0.01
Canada	19190	0.58
Cape Verde	1290	0.01
Central African Republic	300	0.00
Chad	230	0.01
Chile	5020	0.11
China	740	0.01
Colombia	2470	0.04
Comoros	370	0.02
Congo, Dem. Rep.	110	0.02
Congo, Rep.	680	0.03
Costa Rica	2740	0.13
Croatia	4650	0.20
Cuba	..	0.00
Cyprus	11910	0.51
Czech Republic	5150	0.35
Denmark	32960	0.39
Djibouti	820	0.02
Dominica	3150	...

Dominican Republic	1770	0.05
Ecuador	1530	0.05
Egypt, Arab Rep.	1280	0.11
El Salvador	1850	0.08
Equatorial Guinea	1060	0.00
Eritrea	210	0.00
Estonia	3360	0.33
Ethiopia	100	0.00
Fiji	2250	0.07
Finland	23960	0.43
France	24240	0.53
Gabon	3960	0.03
Gambia, The	340	0.02
Georgia	740	0.09
Germany	26430	0.52
Ghana	390	0.01
Greece	11740	0.31
Grenada	3190	...
Guatemala	1640	0.02
Guinea	540	0.01
Guinea-Bissau	160	0.01
Guyana	780	...
Haiti	410	0.01
Honduras	730	0.04
Hong Kong, China	23390	0.04
Hungary	4480	0.27
Iceland	27870	0.52
India	420	0.01
Indonesia	640	0.02
Iran, Islamic Rep.	1820	0.09
Iraq	..	0.01
Ireland	18280	0.31
Israel	17450	0.26
Italy	20070	0.67
Jamaica	2200	0.05
Japan	32350	0.55
Jordan	1490	0.07
Kazakhstan	1330	0.08
Kenya	350	0.01
Kiribati	520	...
Korea, Dem, Rep.	..	...
Korea, Rep.	8500	0.19
Kuwait	23570	0.46
Kyrgyz Republic	360	0.03
Lao PDR	320	0.00
Latvia	2380	0.17
Lebanon	3510	0.78
Lesotho	590	0.02
Liberia	..	0.01

Libya	..	0.14
Lithuania	2540	0.24
Luxembourg	44810	0.60
Macedonia, FYR	1690	0.16
Madagascar	260	0.01
Malawi	210	0.00
Malaysia	3680	0.15
Maldives	1110	0.01
Mali	240	0.00
Malta	9140	...
Mauritania	410	0.01
Mauritius	3640	0.08
Mexico	3980	0.14
Micronesia, Fed. Sts.	1800	...
Moldova	380	0.07
Monaco	..	0.79
Mongolia	380	0.03
Morocco	1240	0.05
Mozambique	210	0.00
Myanmar	..	0.00
Namibia	1930	0.02
Nepal	210	...
Netherlands	24750	0.40
New Zealand	14600	0.58
Nicaragua	410	0.03
Niger	200	0.01
Nigeria	290	0.01
Norway	34330	0.47
Oman	6500	0.15
Pakistan	490	0.01
Palau	6990	...
Panama	3010	0.10
Papua New Guinea	890	0.03
Paraguay	1760	0.02
Peru	2490	0.12
Philippines	860	0.01
Poland	3910	0.25
Portugal	10670	0.35
Puerto Rico	..	0.28
Qatar	..	0.33
Romania	1430	0.12
Russian Federation	2250	0.16
Rwanda	230	0.00
Samoa	1070	...
Sao Tome and Principe	270	0.04
Saudi Arabia	6910	0.17
Senegal	520	0.01
Seychelles	6710	0.12
Sierra Leone	150	0.01

Singapore	30560	0.17
Slovak Republic	3700	0.22
Slovenia	9780	0.39
Solomon Islands	780	...
Somalia	..	0.00
South Africa	3320	0.12
Spain	14120	0.45
Sri Lanka	810	0.01
Sudan	290	0.01
Suriname	1660	0.14
Swaziland	1400	0.07
Sweden	25580	0.45
Switzerland	39980	0.50
Syrian Arab Republic	1030	0.03
Tajikistan	280	0.00
Tanzania	210	0.00
Thailand	2070	0.10
Togo	320	0.03
Tonga	1750	0.02
Trinidad and Tobago	4230	0.11
Tunisia	2060	0.06
Turkey	3160	0.07
Turkmenistan	540	...
Uganda	310	0.00
Ukraine	850	0.09
United Arab Emirates	17870	0.14
United Kingdom	21440	0.41
United States	29340	0.76
Uruguay	6140	0.17
Uzbekistan	710	...
Vanuatu	1260	0.04
Venezuela, RB	3530	0.09
West Bank and Gaza	1560	...
Vietnam	350	...
Yemen, Rep.	350	0.03
Yugoslavia, FR	..	...
Zambia	330	0.02
Zimbabwe	620	0.03

Källa för BNP: Världs Banken, Online databas på Internetadressen: http://devdata.worldbank.org/data-query/

Källa för fordon: World Road Statistics 1998

Korrelation mellan BNP / Invånare och Fordon / Invånare = 0,81

Z-test

Tabell 18 *Resultatet av z- testet mellan "Sverige" och andra nationalitetsgrupper, alla olycksförare.*

Nationalitetsgrupper	Andel olycksförare bland körkortsinnehavare	Differensen med Sverige	Z	ABS_Z	Rang av ABS_Z	P(Z<z)	Sign. 0,05 / rang	Hypotesen förkastas
Afrika söder om Sahara	0.0117	0.0079	13.46	13.46	6	0.0000	0.0083	Ja
Central- och Sydamerika	0.0082	0.0045	8.82	8.82	3	0.0000	0.0167	Ja
Mellanöstern + Nordafrika	0.0141	0.0104	35.05	35.05	8	0.0000	0.0063	Ja
Asien och Oceanien	0.0079	0.0041	9.51	9.51	4	0.0000	0.0125	Ja
F.d. Sovjetunionen	0.0061	0.0023	3.63	3.63	2	0.0003	0.0250	Ja
F.d. Östeuropa	0.0080	0.0042	19.68	19.68	7	0.0000	0.0071	Ja
Medelhavsländerna i Europa	0.0081	0.0044	11.63	11.63	5	0.0000	0.0100	Ja
Västländerna	0.0042	0.0004	3.05	3.05	1	0.0023	0.0500	Ja
Sverige	0.0038							

Tabell 19 *Resultatet av z- testet mellan "Sverige" och andra nationalitetsgrupper, manliga olycksförare.*

Nationalitetsgrupper	Andel olycksförare bland manliga körkortsinnehavare	Differensen med Sverige	Z	ABS_Z	Rang av ABS_Z	P(Z<z)	Sign. 0,05 / rang	Hypotesen förkastas
Afrika söder om Sahara	0.0142	0.0091	11.96	11.96	6	0.0000	0.0083	Ja
Central- och Sydamerika	0.0091	0.0041	5.69	5.69	3	0.0000	0.0167	Ja
Mellanöstern + Nordafrika	0.0160	0.0109	27.96	27.96	8	0.0000	0.0063	Ja
Asien och Oceanien	0.0109	0.0058	8.52	8.52	5	0.0000	0.0100	Ja
F.d. Sovjetunionen	0.0069	0.0018	1.87	1.87	1	0.0610	0.0500	Nej
F.d. Östeuropa	0.0101	0.0050	15.98	15.98	7	0.0000	0.0071	Ja
Medelhavsländerna i Europa	0.0091	0.0041	8.15	8.15	4	0.0000	0.0125	Ja
Västländerna	0.0057	0.0006	2.82	2.82	2	0.0048	0.0250	Ja
Sverige	0.0051							

Tabell 20 *Resultatet av z- testet mellan "Sverige" och andra nationalitetsgrupper, kvinnliga olycksförare.*

Nationalitetsgrupper	Andel olycksförare bland kvinnliga körkortsinnhavare	Differensen med Sverige	Z	ABS_Z	Rang av ABS_Z	P(Z<z)	Sign. 0,05 / rang	Hypotesen förkastas
Afrika söder om Sahara	0.0013	-0.0010	-0.96	0.96	1	0.3355	0.0500	Nej
Central- och Sydamerika	0.0064	0.0041	5.92	5.92	6	0.0000	0.0083	Ja
Mellanöstern + Nordafrika	0.0077	0.0054	11.34	11.34	8	0.0000	0.0063	Ja
Asien och Oceanien	0.0043	0.0020	4.03	4.03	4	0.0001	0.0125	Ja
F.d. Sovjetunionen	0.0049	0.0026	3.59	3.59	3	0.0003	0.0167	Ja
F.d. Östeuropa	0.0045	0.0022	8.01	8.01	7	0.0000	0.0071	Ja
Medelhavsländerna i Europa	0.0050	0.0027	4.58	4.58	5	0.0000	0.0100	Ja
Västländerna	0.0026	0.0003	1.81	1.81	2	0.0709	0.0250	Nej
Sverige	0.0023							

Tabellanalys med övriga variabler

Tabell 21 *Antal olycksförare per 1000 körkortsinnehavare efter ljusförhållande och nationalitetsgrupper*

Antal olycksförare per 1000 körkortsinnehavare	Ljusförhållande			
Nationalitetsgrupp	**Dagsljus**	**Mörker**	**Gryning / Skymning**	*Totalt*
Afrika söder om Sahara	7.6	2.8	1.2	*11.6*
Central- och Sydamerika	5.5	2.2	0.5	*8.2*
Mellanöstern + Nordafrika	8.1	5.1	0.9	*14.1*
Asien och Oceanien	5.0	2.0	0.8	*7.9*
F.d. Sovjetunionen	4.3	1.3	0.4	*6.0*
F.d. Österuropa	5.5	1.9	0.5	*7.9*
Medelhavsländerna i Europa	5.5	2.3	0.3	*8.1*
Västländerna	3.1	0.9	0.2	4.2
Sverige	2.7	0.8	0.3	3.8
Totalt	*2.8*	*0.9*	*0.3*	*4.0*

Normering av tabellen ovan Sverige=1	Ljusförhållande			
Nationalitetsgrupp	**Dagsljus**	**Mörker**	**Gryning / Skymning**	*Totalt*
Afrika söder om Sahara	2.8	3.5	**4.4**	*3.1*
Central- och Sydamerika	2.1	2.6	2.0	*2.2*
Mellanöstern + Nordafrika	**3.0**	**6.3**	3.2	***3.7***
Asien och Oceanien	1.9	2.5	3.1	*2.1*
F.d. Sovjetunionen	1.6	1.7	1.5	*1.6*
F.d. Österuropa	2.1	2.4	1.8	*2.1*
Medelhavsländerna i Europa	2.1	2.8	1.1	*2.2*
Västländerna	1.2	1.0	0.8	*1.1*
Sverige	1.0	1.0	1.0	1.0
Totalt	*1.1*	*1.1*	*1.0*	*1.1*

Tabell 22 *Antal olycksförare per 1000 körkortsinnehavare efter väderlek och nationalitetsgrupper*

Antal olycksförare per 1000 körkortsinnehavare	Väderlek					
Nationalitetsgrupp	**Uppehåll**	**Dis / Dimma**	**Regn**	**Snöblandat regn**	**Snöfall**	*Totalt*
Afrika söder om Sahara	8.3	0.2	1.6	0.2	1.0	*11.3*
Central- och Sydamerika	5.9	0.1	1.3	0.1	0.7	*8.1*
Mellanöstern + Nordafrika	10.1	0.3	2.1	0.4	0.9	*13.8*
Asien och Oceanien	5.4	0.3	1.6	0.0	0.4	*7.8*
F.d. Sovjetunionen	3.6	0.1	1.2	0.3	0.5	*5.8*
F.d. Östeuropa	6.0	0.3	1.0	0.2	0.3	*7.9*
Medelhavsländerna i Europa	6.1	0.3	1.1	0.1	0.4	*8.0*
Västländerna	3.1	0.1	0.5	0.1	0.2	*4.1*
Sverige	2.9	0.1	0.5	0.1	0.2	*3.7*
Totalt	*3.0*	*0.1*	*0.5*	*0.1*	*0.2*	*3.9*

Normering av tabellen ovan Sverige=1	Väderlek					
Nationalitetsgrupp	**Uppehåll**	**Dis / Dimma**	**Regn**	**Snöblandat regn**	**Snöfall**	*Totalt*
Afrika söder om Sahara	2.9	1.5	3.5	2.5	**5.8**	*3.1*
Central- och Sydamerika	2.1	0.6	2.8	1.8	3.9	*2.2*
Mellanöstern + Nordafrika	**3.5**	2.4	**4.6**	**5.8**	4.9	***3.7***
Asien och Oceanien	1.9	**2.5**	3.4	0.7	2.6	*2.1*
F.d. Sovjetunionen	1.3	0.9	2.7	4.3	3.0	*1.6*
F.d. Östeuropa	2.1	2.3	2.2	2.7	2.0	*2.1*
Medelhavsländerna i Europa	2.1	2.8	2.3	1.0	2.5	*2.2*
Västländerna	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	*1.1*
Sverige	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	*1.0*
Totalt	*1.1*	*1.1*	*1.1*	*1.1*	*1.1*	*1.1*

Tabell 23 *Antal olycksförare per 1000 körkortsinnehavare efter väglag och nationalitetsgrupper*

Antal olycksförare per 1000 körkortsinnehavare	Väglag					
Nationalitetsgrupp	**Torr**	**Våt / Fuktig**	**Tjock is / Packad snö**	**Tunn is**	**Lös snö**	*Totalt*
Afrika söder om Sahara	4.6	3.9	0.3	0.8	1.7	*11.3*
Central- och Sydamerika	3.6	2.4	0.2	0.7	1.1	*8.0*
Mellanöstern + Nordafrika	6.2	4.4	0.4	1.3	1.4	*13.7*
Asien och Oceanien	3.1	2.9	0.2	0.9	0.6	*7.8*
F.d. Sovjetunionen	2.2	2.0	0.3	0.5	0.9	*5.9*
F.d. Österuropa	3.8	2.7	0.2	0.5	0.6	*7.9*
Medelhavsländerna i Europa	3.3	2.9	0.2	0.6	0.8	*8.0*
Västländerna	2.1	1.3	0.2	0.3	0.2	*4.1*
Sverige	1.9	1.1	0.2	0.3	0.2	*3.7*
Totalt	*2.0*	*1.2*	*0.2*	*0.3*	*0.3*	*3.9*

Normering av tabellen ovan Sverige=1	Väglag					
Nationalitetsgrupp	**Torr**	**Våt / Fuktig**	**Tjock is / Packad snö**	**Tunn is**	**Lös snö**	*Totalt*
Afrika söder om Sahara	2.4	3.5	1.8	3.1	**7.2**	*3.1*
Central- och Sydamerika	1.9	2.1	1.3	2.8	4.5	*2.2*
Mellanöstern + Nordafrika	**3.3**	**3.9**	**2.5**	**4.7**	5.9	***3.7***
Asien och Oceanien	1.6	2.5	1.6	3.4	2.7	*2.1*
F.d. Sovjetunionen	1.1	1.7	2.0	2.0	3.9	*1.6*
F.d. Österuropa	2.0	2.4	1.6	2.0	2.5	*2.1*
Medelhavsländerna i Europa	1.8	2.6	1.4	2.4	3.5	*2.2*
Västländerna	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	*1.1*
Sverige	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	*1.0*
Totalt	*1.1*	*1.1*	*1.0*	*1.1*	*1.1*	*1.1*

Tabell 24 *Antal olycksförare per 1000 körkortsinnehavare efter hastighetsbegränsning och nationalitetsgrupper*

Antal olycksförare per 1000 körkortsinnehavare	Hastighetsbegränsning, km/h				
Nationalitetsgrupp	**<= 50**	**70**	**90**	**110**	*Totalt*
Afrika söder om Sahara	6.9	3.0	1.0	0.4	*11.3*
Central- och Sydamerika	4.1	2.2	1.2	0.5	*8.0*
Mellanöstern + Nordafrika	7.9	3.5	1.6	0.8	*13.8*
Asien och Oceanien	4.1	1.3	1.7	0.5	*7.6*
F.d. Sovjetunionen	3.0	1.1	1.1	0.4	*5.7*
F.d. Österuropa	4.7	1.6	1.1	0.4	*7.8*
Medelhavsländerna i Europa	4.6	1.5	1.0	0.7	*7.8*
Västländerna	1.9	1.1	0.8	0.2	*4.0*
Sverige	1.7	1.0	0.8	0.2	*3.7*
Totalt	*1.9*	*1.1*	*0.8*	*0.2*	*3.9*

Normering av tabellen ovan Sverige=1	Hastighetsbegränsning, km/h				
Nationalitetsgrupp	**<= 50**	**70.00**	**90.00**	**110.00**	*Totalt*
Afrika söder om Sahara	4.1	2.9	1.3	1.8	*3.1*
Central- och Sydamerika	2.4	2.2	1.6	2.3	*2.2*
Mellanöstern + Nordafrika	**4.7**	**3.4**	2.1	**4.0**	***3.8***
Asien och Oceanien	2.4	1.3	**2.2**	2.5	*2.1*
F.d. Sovjetunionen	1.8	1.1	1.5	2.1	*1.6*
F.d. Österuropa	2.8	1.6	1.4	2.1	*2.1*
Medelhavsländerna i Europa	2.7	1.5	1.4	3.3	*2.1*
Västländerna	1.1	1.0	1.0	1.2	*1.1*
Sverige	1.0	1.0	1.0	1.0	*1.0*
Totalt	*1.1*	*1.0*	*1.0*	*1.1*	*1.1*

Tabell 25 *Antal olycksförare per 1000 körkortsinnehavare efter vägtyp och nationalitetsgrupper*

Antal olycksförare per 1000 körkortsinnehavare	Vägtyp					
Nationalitetsgrupp	**Motorväg**	**Motor-trafikled**	**Annan allmän väg**	**Gata**	**Enskild/Övriga väg**	*Totalt*
Afrika söder om Sahara	1.4	0.1	4.7	5.3	0.1	*11.6*
Central- och Sydamerika	0.8	0.2	3.8	3.2	0.1	*8.2*
Mellanöstern + Nordafrika	1.6	0.1	5.6	6.8	0.0	*14.1*
Asien och Oceanien	0.9	0.1	3.5	3.1	0.1	*7.9*
F.d. Sovjetunionen	0.9	0.0	2.9	2.1	0.1	*6.0*
F.d. Östeuropa	0.8	0.0	3.3	3.8	0.0	*8.0*
Medelhavsländerna i Europa	1.0	0.0	3.4	3.7	0.0	*8.1*
Västländerna	0.4	0.0	2.3	1.5	0.0	*4.2*
Sverige	0.3	0.0	2.2	1.2	0.0	*3.8*
Totalt	*0.4*	*0.0*	*2.3*	*1.3*	*0.0*	*4.0*

Normering av tabellen ovan Sverige=1	Vägtyp					
Nationalitetsgrupp	**Motorväg**	**Motor-trafikled**	**Annan allmän väg**	**Gata**	**Enskild/Övriga väg**	*Totalt*
Afrika söder om Sahara	4.3	3.3	2.2	4.4	2.1	*3.1*
Central- och Sydamerika	2.5	**7.3**	1.8	2.7	**3.2**	*2.2*
Mellanöstern + Nordafrika	**5.0**	4.1	**2.6**	**5.6**	1.1	***3.7***
Asien och Oceanien	3.0	5.4	1.6	2.6	2.3	*2.1*
F.d. Sovjetunionen	2.9	0.0	1.3	1.7	2.4	*1.6*
F.d. Östeuropa	2.5	1.7	1.5	3.2	0.8	*2.1*
Medelhavsländerna i Europa	3.1	1.3	1.6	3.1	0.0	*2.2*
Västländerna	1.1	1.6	1.0	1.2	1.0	*1.1*
Sverige	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	*1.0*
Totalt	*1.1*	*1.1*	*1.0*	*1.1*	*1.0*	*1.1*

Tabell 26 *Antal olycksförare per 1000 körkortsinnehavare efter fordonstyp och nationalitetsgrupper*

Antal olycksförare per 1000 körkortsinnehavare	Fordonstyp				
Nationalitetsgrupp	**Person-bil**	**Lastbil utan släp**	**Lastbil med släp**	**Motor-cykel**	*Totalt*
Afrika söder om Sahara	10.4	0.8	0.0	0.0	*11.2*
Central- och Sydamerika	7.2	0.5	0.3	0.2	*8.2*
Mellanöstern + Nordafrika	13.3	0.6	0.0	0.0	*14.0*
Asien och Oceanien	6.7	0.7	0.1	0.2	*7.8*
F.d. Sovjetunionen	5.7	0.2	0.0	0.1	*6.0*
F.d. Österuropa	7.0	0.8	0.1	0.0	*7.9*
Medelhavsländerna i Europa	7.2	0.6	0.1	0.1	*8.0*
Västländerna	3.5	0.3	0.2	0.1	*4.1*
Sverige	3.1	0.2	0.2	0.1	*3.7*
Totalt	*3.4*	*0.3*	*0.2*	*0.1*	*4.0*

Normering av tabellen ovan Sverige=1	Fordonstyp				
Nationalitetsgrupp	**Person-bil**	**Lastbil utan släp**	**Lastbil med släp**	**Motor-cykel**	*Totalt*
Afrika söder om Sahara	3.3	**3.3**	0.0	0.0	*3.0*
Central- och Sydamerika	2.3	1.9	**1.4**	**1.4**	*2.2*
Mellanöstern + Nordafrika	**4.2**	2.3	0.2	0.3	***3.8***
Asien och Oceanien	2.1	2.8	0.8	**1.4**	*2.1*
F.d. Sovjetunionen	1.8	0.8	0.0	0.7	*1.6*
F.d. Österuropa	2.2	**3.3**	0.4	0.2	*2.1*
Medelhavsländerna i Europa	2.3	2.4	0.4	1.0	*2.1*
Västländerna	1.1	1.2	0.9	0.8	*1.1*
Sverige	1.0	1.0	1.0	1.0	*1.0*
Totalt	*1.1*	*1.1*	*1.0*	*1.0*	*1.1*

Tabell 27 *Antal olycksförare per 1000 körkortsinnehavare efter olycksplats och nationalitetsgrupper*

Antal olycksförare per 1000 körkortsinnehavare	Olycksplats		
Nationalitetsgrupp	**Inom förarens kommun**	**Utanför kommun**	*Totalt*
Afrika söder om Sahara	7.6	4.0	*11.6*
Central- och Sydamerika	4.9	3.3	*8.2*
Mellanöstern + Nordafrika	8.8	5.3	*14.1*
Asien och Oceanien	4.3	3.6	*7.9*
F.d. Sovjetunionen	3.7	2.3	*6.0*
F.d. Österuropa	5.3	2.7	*8.0*
Medelhavsländerna i Europa	4.9	3.2	*8.1*
Västländerna	2.3	1.9	*4.2*
Sverige	2.2	1.6	*3.8*
Totalt	*2.3*	*1.7*	*4.0*

Normering av tabellen ovan Sverige=1	Olycksplats		
Nationalitetsgrupp	**Inom förarens kommun**	**Utanför kommun**	*Totalt*
Afrika söder om Sahara	3.5	2.5	*3.1*
Central- och Sydamerika	2.3	2.1	*2.2*
Mellanöstern + Nordafrika	**4.0**	**3.4**	***3.7***
Asien och Oceanien	2.0	2.2	*2.1*
F.d. Sovjetunionen	1.7	1.4	*1.6*
F.d. Österuropa	2.4	1.7	*2.1*
Medelhavsländerna i Europa	2.2	2.0	*2.2*
Västländerna	1.1	1.2	*1.1*
Sverige	1.0	1.0	*1.0*
Totalt	*1.1*	*1.1*	*1.1*

Regressionsanalys

Regressionsanalys är en metod som kan användas för att beskriva hur ett observerat värde av t.ex. skadade förare kan förklaras med hjälp av en funktion av olika andra variabler.
Syftet med logistisk regression är här att skatta sannolikheten att bli skadad som olycksförare vid en olycka.

I detta fall har vi valt en logistisk regressionsmodell, vilket innebär att den beroendevariabeln y är en bernoullivariabel. dvs. en variabel som endast antar värdet 1 eller 0 (1=olycksförare är skadade, 0=olycksförare är oskadade).

Förklaringsvariablerna kön (man=1, kvinna=0) och nationalitetsgrupper (nio grupper) är sk. dummy variabler. Antalet y- värden är lika många som antalet olycksförare.

Datamaterialet kodades och skattningen av koefficienter gjordes med hjälp av statistik bearbetningsprogrammet SPSS.

Om vi antar att kön och nationalitetsgrupper förklarar risken att en olycksförare skadas vid en olycka kan följande ekvation ställas upp.

$$\ln \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_{kön} * Kön + \sum_{i=1}^{8} \beta_i * (Nationalitetsgrupp)_i \qquad (1)$$

där:

$p =$ Sannolikheten att skadas vid en olycka som olycksförare

$\beta_0 =$ Konstantkoefficienten. vilken svarar mot en svensk kvinna

$\beta_{kön} =$ Koefficienten för kön. Kön = 1 om förare är man och 0 om förare är kvinna

$\beta_i =$ Koefficienterna för nationalitetsgrupper, (Nationalitetsgrupperna är dummy variabler)

I tabell 28 redovisas resultatet av den logistiska regressionen. Värdena som finns i tabellen är: Beta = regressionskoefficienterna. S.E. = standardfel för Beta.
df = frihetsgrad. Sig. = sannolikheten för Beta och Exp(Beta) = exponenten för Beta.

Det observeras att här i tabellen, konstant värdena presenterar svenska män.

Tabell 28 *Skattning av koefficienterna med logistisk regression.*

Variabel	Beta	S.E.	df	p	Exp(Beta)
Kön	-0.6083	0.0366	1	0.0000	0.5443
Nationalitetsgrupp			8	0.1529	
Afrika söder om Sahara	-0.0691	0.1861	1	0.7103	0.9332
Central- och Sydamerika	0.1261	0.1982	1	0.5248	1.1343
Mellanöstern + Nordafrika	0.1599	0.0868	1	0.0655	1.1733
Asien och Oceanien	0.0560	0.1667	1	0.7369	1.0576
F.d. Sovjetunionen	-0.1123	0.2817	1	0.6902	0.8938
F.d. Östeuropa	-0.1990	0.0814	1	0.0145	0.8195
Medelhavsländerna i Europa	0.0020	0.1433	1	0.9887	1.0020
Västländerna	-0.0876	0.0740	1	0.2364	0.9161
Konstant	0.6451	0.0321	1	0.0000	1.9063

Konstantkoefficienten (svensk kvinna) är lika med 0,6451, vilket kan räknas om till sannolikheten 0.66 att en svensk kvinna blir skadad om hon är inblandad i en olycka som olycksförare enligt ekvation (1).

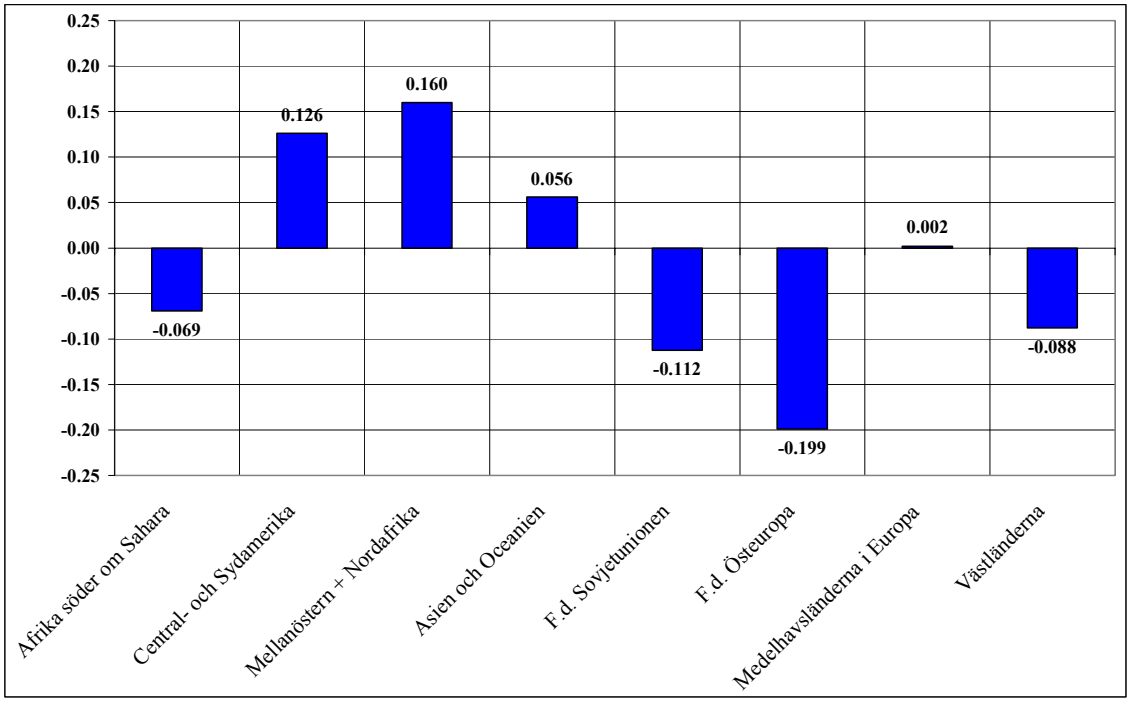
$$(\ln\frac{p}{1-p})_{svensk\ \ kvinna} = 0{,}6451 \Rightarrow p = 0{,}66$$

och enligt ekvationen kan vi beräkna samma sannolikhet för en svensk man lika med 0.51

$$(\ln\frac{p}{1-p})_{svensk\ \ man} = 0{,}6451 - 0{,}6083 = 0{,}0368 \Rightarrow p = 0{,}51$$

Koefficienten för kön (man) är lika med -0.6083 och termen för kvinna blir noll (kvinna=0).

I figur 9 visas koefficienterna för nationalitetsgrupper.



Figur 9 *Koefficienterna för olika nationalitetsgrupper enligt logistisk regression.*

De positiva koefficienterna innebär en ökning av sannolikheten att en olycksförare blir skadad. medan de negativa koefficienterna innebär en minskad sannolikhet. I denna fall är gruppen "F.d. Österuropa" ger högsta minskning och gruppen "Mellanöstern + Nordafrika" ger högsta ökningen till sannolikheten att bli skadad som olycksförare.